Uniunea Tineretului Comunist — Comitetul Central

1988

BULETIN ȘTIINȚIFIC AL ELEVILOR

IV

Scanned with OKEN Scanner

UNIUNEA TINERETULUI COMUNIST
COMITETUL CENTRAL

BULETIN ȘTIINȚIFIC AL ELEVILOR

IV

1988

Scanned with OKEN Scanner

BULETINUL ȘTIINȚIFIC AL ELEVILOR

editat de Secția Școli a Comitetului Central al Uniunii Tineretului Comunist

Ediția a IV-a

cuprinde sintezele unor lucrări premiate la Sesiunea Națională de Referate și Comunicări Științifice ale elevilor, care s-a desfășurat la Brașov, în perioada 23—30 iulie 1987.

Scanned with OKEN Scanner

„În noua etapă de dezvoltare a societății noastre, un rol deosebit îl are ridicarea continuă a nivelului de pregătire profesională, tehnică și științifică a tuturor oamenilor muncii, a întregului nostru tineret. În această activitate, tineretul, organizațiile sale trebuie să se angajeze cu întreaga forță, avînd în vedere că numai și numai cu tineri, cu oameni ai muncii de înaltă calificare, cu înalte cunoștințe în toate domeniile, se pot înfăptui în bune condiții planurile și programele de dezvoltare. Numai cu oameni cu o înaltă calificare și cunoștințe științifice se poate asigura mersul ferm înainte al patriei noastre spre piscurile înalte ale societății comuniste!"

NICOLAE CEAUȘESCU

Scanned with OKEN Scanner

SECȚIUNEA MATEMATICĂ—INFORMATICĂ

Alina Mîrza
Liceul de matematică-fizică nr. 2, Cluj-Napoca
Profesor îndrumător: **Clara Ionescu**

STRUCTURA ARBORESCENTĂ ÎN PROCESELE DE COMPILARE

În contextul comunicării om—calculator, domeniu de bază al informaticii, un rol aparte, de o mare importanță teoretică și practică, îl ocupă traducerea programelor sursă în texte obiect „inteligibile" de către calculator — compilarea. Cercetarea, teoretizarea și mai ales realizarea de aplicații practice performante pentru procesele de compilare a luat un mare avînt începînd cu anii '60, o dată cu aplicarea rezultatelor obținute prin studiile sistematice ale teoriei limbajelor formale.

Într-o incursiune în teoria limbajelor formale și a fenomenelor mai intime ce se petrec în cadrul compilării, lucrarea de față își propune relevarea unor aspecte interesante legate de rolul structurii arborescente în compilare. Astfel, unele faze ale compilării vor apare într-o lumină nouă prin exemplificarea lor cu algoritmi care să le evidențieze principiile de realizare și importanța* în cadrul transformării a textului sursă în text obiect: acești algoritmi modelează la un nivel mai restrîns și în cazuri concrete problemele complexe ce apar în cadrul analizei sintactice (algoritmul ARBDERIV realizează o analiză sintactică pentru o expresie dintr-o gramatică dată) și generării de cod (algoritmul GENCØD construiește un cod obiect pentru o expresie în cazul unei mașini cu o adresă).

1. ÎNCADRAREA ALGORITMILOR DE ANALIZĂ SINTACTICĂ ȘI GENERARE DE COD ÎNTR-O VIZIUNE DE ANSAMBLU ASUPRA COMPILĂRII. LEGĂTURI CU TEORIA LIMBAJELOR FORMALE

Avînd în vedere spațiul restrîns rezervat acestui rezumat, în cadrul circumscrierii necesare a temei în problematica compilării vor fi enumerate doar principalele etape ce apar în procesul de compilare.

* Se urmărește mai ales *ce* se întîmplă în compilare și mai puțin modul în care diferitele compilatoare rezolvă aceste probleme.

Scanned with OKEN Scanner

Noțiunile fundamentale cu care se operează în acest domeniu al informaticii aparțin teoriei limbajelor formale și intuitiv au apărut prin reconsiderarea mai largă și mai sistematică a noțiunilor de gramatică și limbaj, aplicînd restricții succesive noțiunii comune de gramatică (se definesc gramaticile și limbajele dependente și independente de context, liniare și respectiv regulate cu automatele corespunzătoare lor).

O primă etapă a compilării este analiza lexicală : se evidențiază entitățile lexicale exploatîndu-se conceptul de automat finit (gramatica G ce generează limbajul sursă se descompune în subgramaticile $G_1, \ldots, G_k$ care generează unitățile lexicale și gramatica G_0 ce descrie structura programului la nivelul entităților lexicale).

Rezultatele analizei lexicale sînt preluate de analizorul sintactic care cercetează corectitudinea structurală a programului și în caz afirmativ îi creează arborele de derivare ce-i relevă complet semnificația sintactică. „Înțelesul" programului apare în cadrul analizei semantice prin decorarea fiecărui nod al arborelui de derivare cu atribute (înțelesuri). Această structură de date ce conține toate informațiile necesare pentru executarea programului este folosită cu maximă eficiență în procesul generării codului obiect.

Principiul generării de cod poate fi urmărit pe cazul unei mașini cu o adresă în algoritmul GENCØD a cărui programare oferă idei interesante propunînd folosirea unei tehnici performante și mai deosebite de rezolvare a problemei (arborele binar atașat unei expresii aritmetice, proceduri recursive și gestionarea adecvată a sistemului de pointeri în PASCAL). Invocînd încă o dată dimensiunea rezumatului alături de posibila apariție a lucrării în revista AMC, ne mărginim aici la prezentarea principiului de execuție al GENCØD-ului, considerat mai semnificativ din punctul de vedere al tehnicilor de programare folosite.

2. GENERARE DE COD PENTRU EXPRESII ARITMETICE

Presupunem că dispunem de un calculator cu memorie suficientă, un registru de operații Reg, sistemul acceptînd instrucțiunile :

1) LØAD — a cu efectul Reg $\leftarrow a$
2) STØRE — a cu efectul Reg $\leftarrow a$
3) $*-a$ cu efectul Reg $\leftarrow$ Reg $*a$, $* \in \{+, -, *, /\}$

și ne propunem ca oricărei expresii aritmetice date să-i construim codul (șir de instrucțiuni de tipul celor de mai sus) astfel încît execuția șirului de instrucțiuni să furnizeze în Reg valoarea expresiei.

Ideea de rezolvare a problemei este de a atașa un arbore binar expresiei pe care să-l parcurgem în postordine ; astfel vom obține structura (analoagă unui arbore de derivare din compilare) care să conțină toate informațiile necesare, ca și modul de a utiliza informațiile în ordinea de care avem nevoie.

Convenim ca posibilitățile de generare a codului C_i al unui vîrf i de informație $ET(i)$ și care are fiii s, d

a) dacă s și d terminale $C_i = \{$LØAD_ET(s), ET(i)_ET(d)$\}$

Scanned with OKEN Scanner

b) dacă s terminal și d neterminal $C_i = \{C_d$, STØRE_T_i, LØAD_ET(s), ET(i)_$T_i\}$
c) dacă s neterminal și d terminal $C_i = \{C_s$, ET(i)_ET(d)$\}$
d) dacă s și d neterminale $C_i = \{C_d$, STØRE_T_i, C_s, ET(i)_$T_i\}$

(unde T_i păstrează valoarea subarborelui drept al lui i) să le extindem la: i) pentru orice i terminal $C_i = \{$O_ET(i)$\}$
ii) pentru orice i cu fiii s și d terminali
$C_i = \{$1_ET(s), ET(i)_ET(d)$\}$, analog cazului a)
iii) în celelalte cazuri
$C_i = \{1\_C_d$, STØRE_T_i, LØAD_C_s, ET(i)_$T_i\}$, pentru cazurile a) b), c) (unde C_s și C_d sînt la rîndul lor șiruri de coduri).

Pentru a nu complica forma rezultatului, valorile corespunzătoare fiecărui subarbore vor fi numerele reale atașate.

Principiul de execuție este următorul: structura de date anterior descrisă poate fi construită în PASCAL cu ajutorul sistemului de pointeri; simultan, fiecărui nod al arborelui îi vor fi atașate codurile (de tip „cîmpuri"). De menționat este faptul că utilizarea acestei structuri (de tip „ref") definite printr-o dublă alocare dinamică și care poate fi ușor manipulată prin traversări recursive conferă eficiență execuției.

Folosind ca date de intrare forma prefixată a expresiei aritmetice, programul construiește arborele binar atașat în procedura ENTER, calculează valoarea corespunzătoare fiecărui subarbore în cadrul unei traversări în postordine (procedura PØSTØRD1) pentru ca în final să genereze efectiv codul, pe baza regulilor convenite, în vizitarea dintr-o nouă traversare (procedura PØSTØRD2).

Avînd în vedere că forma de prezentare a algoritmului în pseudocod este aproape identică cu cea PASCAL, care oferă un plus de autenticitate, se preferă prezentarea în continuare a programului propriu-zis (rulat pe M—216 în TURBØ-PASCAL).

Bibliografie

1. Berztiss, A. T. — *„Data Structures — Theory and Practice"*, Academic Press, New York 1971,
2. Ciocârlie, H., Eleș, P., Balla, I. — *„Limbajele de programare PASCAL și PASCAL CØNCURENT"*, Ed. Facla, Timișoara, 1985.
3. Grigoraș, G. — *„Limbajele formale și tehnici de compilare"*, Universitatea „Al. I. Cuza", Iași, 1984.
4. Livovschi, L., Georgescu, H. — *„Bazele informaticii. Algoritmi. Elaborare și complexitate"*, Universitatea din București, 1985.
5. Livovschi, L., Georgescu, H., Popovici, C., Tăndăreanu, N. — *„Bazele informaticii"*, Ed. didactică și pedagogică, București, 1981.
6. McNaughton, R. — *„Elementary Computability, Formal Languages and Automata"*, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1982.

Scanned with OKEN Scanner

```
{ Generare de cod pentru expresii aritmetice }

Program GENCOD ;
  type simbol = (plus , minus , stea , slash , diez) ;
  mnemonic = (load , store , xx) ;
  cimpuri = ^articol ;
            articol = record
                        kk : char ;
                        operatorr : simbol ;
                        mnem : mnemonic ;
                        valori : real ;
                        next : cimpuri
                        end ;
    ref = ^nod ;
          nod = record
                operator : simbol ;
                valoare : real ;
                k : char ;
                cod : cimpuri ;
                rad : boolean ;
                stinga , dreapta : ref
                end ;
    var pnod : ref ;  newq , firstq , lastq  , q  : cimpuri ;
    curent  : simbol ;
    val : real ;
    fiu : char ;
    er : boolean ;

      {  Alocarea de memorie pentru un element al     }
      {     'cod'-ului si initializarea lui           }

procedure INITIAL(var q : cimpuri) ;
          begin
              new(q) ;
               with q^ do
                begin
                   kk := 'a' ;
                   operatorr := diez ;
                   mnem := xx ;
                   valori := 0 ;
                end ;
          end ;

      {    Tiparirea unui element al 'cod'-ului      }

procedure SCRIE(var s : cimpuri) ;
          begin
             with s^ do
             begin (SCRIE)
              if kk = 'a' then
               begin if operatorr = diez then
                        begin if mnem () xx then
                              begin
                                   case (mnem) of
                                        load : write(lst , 'load ') ;
```

```
57
58                                          store : write(lst , 'store',
59                                      end ;
60                                      write(lst , ' _ ') ;
61                                      writeln(lst , valori:4) ;
62                                  end
63                              end
64                          else begin
65                                  case (operatorr) of
66                                      plus  : write(lst , '  +  ') ;
67                                      minus : write(lst , '  -  ') ;
68                                      stea  : write(lst , '  *  ') ;
69                                      slash : write(lst , '  /  ') ;
70                                  end ;
71                                  write(lst , ' _ ') ;
72                                  writeln(lst , valori:4) ;
73                              end
74                      end
75                  else begin
76                          write(lst , kk:3) ;  write(lst , '  ') ;
77                          write(lst , ' _ ') ;
78                          writeln(lst , valori:4) ;
79                      end
80              end (SCRIE)
            end;

82          {   Construirea recursiva a arborelui binar     }
83          {  atasat expresiei care se introduce in forma  }
84          {              unui sir prefixat                }

86      procedure ENTER( var p : ref) ;
87              var  car : char ;
88                  begin
89                    if er
90                    then begin { er = true }
91                    new(p) ;
92                    with p^ do
93                      begin (ENTER)
94                       read(car) ;
95                       if car <> '.' then
96                         begin { nod arbore }
97                          if car in ['+', '-', '*', '/', '#']
98                           then if car = '#'
99                                  then begin
100                                        operator := diez ;
101                                        k := '0' ;
102                                        INITIAL(cod) ;
103                                        read(val) ;
104                                        valoare := val
105                                    end
106                             else begin
107                                        k := '1' ;
108                                        case car of
109                                            '+' : operator := plus ;
110                                            '-' : operator := minus ;
111                                            '*' : operator := stea ;
112                                            '/' : operator := slash ;
113                                        end { case }
```

```
                                    end ( begin )
                            else begin ( daca car nu este in multimea admisa )
                                    writeln('  eroare in introducerea datelor
                                    er := false
                                end ;
                            ENTER(stinga) ;
                            ENTER(dreapta) ;
                            end  ( nod arbore )
                          else p := nil  ( inchide ramura respectiva )
                        end ; ( er = true )
                    end ;
                end ; ( ENTER )

        {  Evaluarea valorii  corespunzatoare fiecarui  }
        {  nod al arborelui  ( construit de ENTER ) in  }
        {     cadrul vizitarii dintr-o traversare in    }
        {                    postordine                 }

    procedure POSTORD1( var p:ref) ;
            begin
              if p <> nil then
                with p^ do
                begin
                    POSTORD1(stinga) ;
                    POSTORD1(dreapta) ;
                    case (operator) of
                          plus : valoare := stinga^.valoare + dreapta^.valoare ;

                          minus : valoare := stinga^.valoare - dreapta^.valoare

                          stea : valoare := stinga^.valoare * dreapta^.valoare ;

                          slash : valoare := stinga^.valoare / dreapta^.valoare ;
                    end ;
                end ;
            end ;

        { Generarea codului corespunzator fiecarui nod  }
        {  al arborelui   in cadrul vizitarii dintr-o   }
        {     traversare recursiva in postordine        }

procedure POSTORD2(var p:ref ) ;
   var  firstq , lastq , newq , memq : cimpuri ;
         begin  ( POSTORD2 )
            if p <> nil then
              with p^ do
               begin ( genereaza )
                   POSTORD2(stinga ) ;
                   POSTORD2(dreapta ) ;
                   case p^.rad of
                        true : writeln(lst , '      codul complet   ;
                   end ; ( case )
                   if operator = diez
                   then begin ( noduri terminale )
                          with cod^ do
                                begin
                                    kk := '0' ;
```

```
                                    valori := valoare ;
                                    next := nil ;
                                    SCRIE(cod) ;
                                end
                        end ( noduri terminale )
                    else if(dreapta^.k = '0') and (stinga^.k = '0')
                      then
                        begin ( noduri neterminale cu ambii subarbori terminali
                          new(cod) ;
                          cod^.kk := '1' ;
                          cod^.valori := stinga^.valoare ;
                          lastq := cod ;
                          INITIAL(newq) ;
                          with newq^ do
                           begin
                             operatorr := operator ;
                             valori := dreapta^.valoare ;
                           end ;
                           lastq^.next := newq ;
                           lastq := newq ;
                           lastq^.next := nil ;
                           new(memq) ;
                           memq := cod ;
                          while cod <> nil do
                            begin
                              SCRIE(cod) ;
                              cod := cod^.next
                            end ;
                          cod := memq ;
                        end ( noduri neterminale cu ambii subarbori terminali )
                      else
                        begin ( noduri neterminale cu subarbori neterminali )
                          begin ( dreapta )
                            new(cod) ;
                            cod := dreapta^.cod ;
                            cod^.kk := '1' ;
                            new(lastq) ;
                            lastq := dreapta^.cod ;
                            new(newq) ;
                            newq := dreapta^.cod^.next ;
                            new(firstq) ;
                            firstq := newq ;
                            while newq <> nil do
                              begin
                                lastq^.next := newq ;
                                lastq := newq ;
                                firstq := firstq^.next ;
                                new(newq) ;
                                newq := firstq ;
                              end ;
                            INITIAL(newq) ;
                            with newq^ do
                              begin
                                mnem := store ;
                                valori := dreapta^.valoare ;
                              end ;
                            lastq^.next := newq ;
```

```
                                lastq := newq )
                              end ; ( dreapta )
                              begin ( stinga )
                              INITIAL(newq) ;
                                with newq^ do
                                  begin
                                    mnem := load ;
                                    valori := stinga^.cod^.valori
                                  end ;
                                lastq^.next := newq ;
                                lastq := newq ;
                                new(newq) ;
                                newq := stinga^.cod^.next ;
                                firstq := newq ;
                                while newq <> nil do
                                      begin
                                        lastq^.next := newq ;
                                        lastq := newq ;
                                        firstq := firstq^.next ;
                                        new(newq) ;
                                        newq := firstq
                                      end ;
                                INITIAL(newq) ;
                                with newq^ do
                                  begin
                                    operatorr := operator ;
                                    valori := dreapta^.valoare ;
                                    next := nil
                                  end ;
                                lastq^.next := newq ;
                                lastq := newq ;
                                new(memq) ; memq := cod ;
                                while cod <> nil do
                                    begin
                                      SCRIE(cod) ;
                                      cod := cod^.next ;
                                    end ;
                              end ; ( stinga )
                              cod := memq ;
                        end ; ( noduri neterminale cu subarbori neterminali )
                    end ; ( genereaza )
            end ; ( POSTORD2 )
begin  ( program principal )
    er := true ;
    pnod := nil ;
    write(lst , 'expresia al carei cod il generam este : ');
    writeln(lst , '9/(1*2+1)+(3.5+(1.5*4-(5-3)))');
    ENTER(pnod) ;
    if er = true then begin
                        POSTORD1(pnod) ;
                        pnod^.rad := true ;
                        POSTORD2(pnod)
                      end ;
end.   ( program principal )
```

Scanned with OKEN Scanner

expresia al carei cod il generam este : 9/(1*2+1)+(3.5+(1.5*4-(5-3)))

```
   0    _ 9.0E+00
   9    _ 1.0E+00
   0    _ 2.0E+00
   1    _ 1.0E+00
   *    _ 2.0E+00
   0    _ 1.0E+00
   1    _ 1.0E+00
 store  _ 1.0E+00
 load   _ 1.0E+00
   *    _ 2.0E+00
   +    _ 1.0E+00
   1    _ 1.0E+00
 store  _ 1.0E+00
 load   _ 1.0E+00
   *    _ 2.0E+00
   +    _ 1.0E+00
 store  _ 3.0E+00
 load   _ 9.0E+00
   /    _ 3.0E+00
   0    _ 3.0E+00
   0    _ 1.5E+00
   0    _ 4.0E+00
   1    _ 1.5E+00
   *    _ 4.0E+00
   0    _ 5.0E+00
   0    _ 3.0E+00
   1    _ 5.0E+00
   -    _ 3.0E+00
   1    _ 5.0E+00
   -    _ 3.0E+00
 store  _ 2.0E+00
 load   _ 1.5E+00
   *    _ 4.0E+00
   -    _ 2.0E+00
   1    _ 5.0E+00
   -    _ 3.0E+00
 store  _ 2.0E+00
 load   _ 1.5E+00
   *    _ 4.0E+00
   -    _ 2.0E+00
 store  _ 4.0E+00
 load   _ 3.0E+00
   +      4.0E+00
```


Scanned with OKEN Scanner

codul complet

	5.0E+00
-	3.0E+00
store	2.0E+00
load	1.5E+00
*	4.0E+00
-	2.0E+00
store	4.0E+00
load	3.0E+00
+	4.0E+00
store	7.0E+00
load	1.0E+00
store	1.0E+00
load	1.0E+00
*	2.0E+00
+	1.0E+00
store	3.0E+00
load	9.0E+00
/	3.0E+00
+	7.0E+00

Scanned with OKEN Scanner

Revnic Adrian
Liceul Pedagogic „Gheorghe Şincai" Blaj, Jud. Alba
Prof. coordonator: **Revnic Gavril**

ASUPRA COMPORTĂRII ASIMPTOTICE A ŞIRULUI DIFERENŢELOR NUMERELOR PRIME CONSECUTIVE

Una dintre cele mai dificile probleme ale teoriei numerelor a fost evaluarea celui de al n-lea număr prim p_n. Un rezultat remarcabil a încununat eforturile matematicienilor şi anume:

$\lim_{n\to\infty} \frac{p_n}{n \cdot \ln n} = 1$, adică legea de distribuţie asimptotică a numerelor prime. S-a realizat, astfel o evaluare asimptotică a lui p_n şi anume: $p_n \sim n \cdot \ln n$. Totuşi, nu s-a stabilit încă o formulă care să ne dea al n-lea număr prim p_n.

Şi mai dificilă este studierea şirului $(a_n)_{n\in N}$; $a_n = p_{n+1} - p_n$ şi acest fapt este dovedit din plin de lipsa rezultatelor. Asupra studiului acestui şir şi a altor cîtorva şiruri derivate din acesta îşi va îndrepta atenţia lucrarea de faţă. În legătură cu aceasta putem demonstra:

TEOREMA 1. Şirul $(a_n)_{n\in N}$ este nemărginit.

Demonstraţie: Este suficient să demonstrăm că există şiruri de numere consecutive oricît de lungi, care nu conţin nici un număr prim. Într-adevăr $(\forall)m \in N$; $m > 1$, şirul $(m+1)! + 2$; $(m+1)! + 3$; ...; $(m+1)! + m + 1$ nu conţine nici un număr prim, întrucît $(\forall)k \in \{2; 3; \ldots; (m+1)\}$ $(m+1)! + k$ este divizibil cu k.

Totuşi distribuţia numerelor prime este mult mai neuniformă decît o arată legea de distribuţie asimptotică. S-a emis astfel ipoteza nedemonstrată şi neinfirmată că există o infinitate de numere prime gemene (adică pentru care $p_{n+1} - p_n = 2$). De asemenea este cunoscut că şirul $(a_n)_{n\in N}$ nu este monoton.

În ultima vreme ca urmare a rezultatelor obţinute de Rankin, Davenport, Sierpinski, iar în ţara noastră de Laurenţiu Panaitopol ş.a., studiul şirului $(a_n)_{n\in N}$ a fost înlocuit cu studiul şirului $(b_n)_{n\in N}$; cu $b_n = \frac{p_{n+1} - p_n}{\ln p_n}$, fără să se reuşească stabilirea limitei şirului b_n. În medie însă, este vizibilă comportarea asemănătoare a lui $p_{n+1} - p_n$ şi $\ln p_n$. În legătură cu aceasta putem demonstra:

TEOREMA 2. $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{b_1 + b_2 + \ldots + b_n}{n} = 1.$

Demonstrație: Considerăm $p_1 = 2$ și definim șirul $(c_n)_{n\in N}$; $c_n = \dfrac{p_{n+1} - p_n}{\ln(n+1)}$. Vom demonstra

LEMA 1. $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{c_1 + c_2 + \ldots + c_n}{n} = 1.$

Demonstrație:

$$\lim_{n\to\infty} \frac{c_1 + c_2 + \ldots + c_n}{n} = \lim_{n\to\infty} \frac{\dfrac{p_2 - p_1}{\ln 2} + \dfrac{p_3 - p_2}{\ln 3} + \ldots + \dfrac{p_{n+1} - p_n}{\ln(n+1)}}{n}$$

Grupînd convenabil termenii și aplicînd legea de distribuție asimptotică, obținem că limita este egală cu 1.

În mod asemănător demonstrăm că $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{c_1 + c_2 + \ldots + c_n}{b_1 + b_2 + \ldots + b_n} = 1$ și deci conform LEMEI 1, $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{b_1 + b_2 + \ldots + b_n}{n} = 1.$

Vom demonstra în continuare un rezultat auxiliar pentru teoremele care urmează.

LEMA 2. Seria $\sum\limits_{n=2}^{\infty} \dfrac{1}{n(\ln n)^\alpha}$ este convergentă pentru $\alpha > 1$ și divergentă pentru $\alpha \leqslant 1$.

Demonstrație: este imediată, folosind criteriul integral al lui Cauchy de convergență a seriilor.

TEOREMA 3. Seria $\sum\limits_{n=2}^{\infty} \dfrac{b_n}{n(\ln n)^\alpha}$ este convergentă pentru $\alpha > 1$ și divergentă pentru $\alpha \leqslant 1$.

Demonstrație: Este suficient să demonstrăm afirmația teoremei pentru seria $\sum\limits_{n=2}^{\infty} \dfrac{p_{n+1} - p_n}{n(\ln n)^{\alpha+1}}$, deoarece avem:

$$\lim_{n\to\infty} \frac{\dfrac{p_{n+1} - p_n}{\ln n}}{bn} = 1.$$

Suma parțială S_n a acestei serii se scrie:

$$S_n = -\frac{p_2}{2(\ln 2)^{\alpha+1}} + \frac{p_{n+1}}{n(\ln n)^{\alpha+1}} + \sum_{n=3}^{n} p_k \cdot \left[\frac{1}{(k-1)(\ln(k-1))^{\alpha+1}} - \frac{1}{k(\ln k)^{\alpha+1}}\right]$$

Scanned with OKEN Scanner

$$\text{Dar } \lim_{n\to\infty} \frac{p_k\left[\frac{1}{(k-1)(\ln(k-1))^{\alpha+1}} - \frac{1}{k(\ln k)^{\alpha+1}}\right]}{\frac{1}{k(\ln k)^{\alpha}}} =$$

$$= 1, \text{ deci } p_k\left[\frac{1}{(k-1)(\ln(k-1))^{\alpha+1}} - \frac{1}{k(\ln k)^{\alpha+1}}\right] \sim \frac{1}{k(\ln k)^{\alpha}}$$

și deci conform LEMEI 2, teorema este demonstrată.

În continuare vor fi prezentate două teoreme care ilustrează comportarea șirului a_n la numărătorul, respectiv la numitorul termenului general al unei serii.

TEOREMA 4. (Laurențiu Panaitopol). Seria $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{p_{n+1} - p_n}{n^2}$ este convergentă.

Demonstrația figurează în „Probleme din Gazeta Matematică" Ed. Tehnică, București, 1985 și se studiază pe legea de distribuție asimptotică.

Mai dificilă este studierea comportării șirului $a_n = p_{n+1} - p_n$ cînd se găsește la numitorul termenului general al unei serii. Să demonstrăm

TEOREMA 5. Seria $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(p_{n+1} - p_n)}$ este divergentă.

Demonstrație. Vom demonstra întîi

LEMA 3. Seria $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{p_n}$ este divergentă.

Demonstrație. Este o consecință a legii de distribuție asimptotică și a LEMEI 2 pentru $\alpha = 1$.

Ne folosim de un rezultat cunoscut, (demonstrat de G. Polya în „Matematica și raționamentele plauzibile", Ed. Științifică, București, 1962) și anume: $(\forall)\alpha_n > 0$; $n \in N$, avem $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\prod_{i=1}^{n} \alpha_i\right)^{\frac{1}{n}} < e\sum_{n=1}^{\infty} \alpha_n$ Minorînd prin inegalitatea mediilor obținem:

$$e\sum_{n=1}^{\infty} \alpha_n > \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{1}{\alpha_2} + \ldots + \frac{1}{\alpha_n}}.$$

Pentru $\alpha_n = \frac{1}{n(p_{n+1} - p_n)} > 0$, din ultima inegalitate va rezulta în final $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(p_{n+1} - p_n)} > \frac{1}{e}\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{p_{n+1}}$ și conform LEMEI 3 și criteriului majorării; seria $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(p_{n+1} - p_n)}$ este divergentă.

În concluzie, se observă o comportare în medie asemănătoare a șirurilor $a_n = p_{n+1} - p_n$ și $\ln p_n$. Oricum această problemă rămîne în continuare deschisă cercetării.

Scanned with OKEN Scanner

Boldea Costin-Radu, Berwanger Dietmar
Liceul de Matematică—Fizică nr. 1, Timişoara
Profesor coordonator: **Mogoşanu Mihail**

CÎTEVA DIN PROPRIETĂŢILE TRISECTOARELOR EXTERIOARE ALE TRIUNGHIULUI

Este cunoscută următoarea extindere a teoremei lui Morley: „Trosectoarele unghiurilor exterioare ale unui triunghi mai apropiate de laturi, sînt concurente în vîrfurile unui triunghi echilateral".

Dăm mai jos o metodă de construcţie a unui triunghi ABC cunoscîndu-i unghiurile şi triunghiul echilateral a trisectoarelor sale exterioare.

Fie un triunghi echilateral MNP şi x, y, z unghiuri arbitrare astfel încît $x + y + z = 60°$. Fie două semidrepte cu originile în N şi P, care formează unghiuri x cu MN, respectiv MP. Intersecţia dreptelor suport ale acestora este M'. Analog considerăm punctele N', P', obţinute pornind de la semidrepte ce fac unghiurile y, respectiv z, cu laturile MNP (fig. 1). Notăm $A = NP' \cap P'N$, $B = MP' \cap M'P$, $C = MN' \cap M'N$.

Din construcţie avem că MM' e mediatoare şi bisectoare în $\Delta NM'P$.

De asemenea $\widehat{CMB} = 60° + y + z = 120° - x$.

Dacă $x \leqslant 30°$, punctul $M \in \text{int}\,(\Delta BM'C)$. Rezultă $\widehat{NM'P} = 2(30° - x)$, adică avem: $\sphericalangle CMB = 90° + \left(\frac{1}{2}\right)\widehat{NMP}$. Întrucît MM' — bisectoarea $\sphericalangle CM'B$, rezultă că M e centrul cercului înscris în $\Delta M'BC$ (relaţiile îl caracterizează).

Dacă $x > 30°$, punctul $M \in \text{ext}\,(\Delta BM'C)$ avem:

$$\sphericalangle NM'P = 180° - 2(120° - x)$$

$$MM' \text{ — bisectoarea } \sphericalangle BM'C \Rightarrow$$

$$\sphericalangle BM'C = 90° - \frac{1}{2}\widehat{NM'P}$$

Relaţiile îl caracterizează pe M ca centrul unui cerc înscris triunghiului $M'BC$.

În ambele cazuri, semidreptele $(BM$, $(CM$ sînt bisectoarele unghiurilor din care pleacă.

Analog NC şi NA, respectiv PB şi PA sînt bisectoare. În consecinţă dreptele $M'N$, MN', $M'P$, MP', $N'P$, NP' sînt trisectoarele exterioare ale triunghiurilor ABC şi $\sphericalangle PAN = \hat{A} + 2/3 \cdot (180° - A) = 120° + x$ şi analoagele, de unde avem, că pentru a ajunge la un ΔABC dat se impunea să alegem $x = \frac{\hat{A}}{3}$, $y = \frac{\hat{B}}{3}$, $z = \frac{\hat{C}}{3}$.

În continuare prezentăm şi alte proprietăţi ale trisectoarelor unui triunghi bazate pe demonstraţia precedentă.

Ca o primă consecinţă, ΔMNP şi ΔABC sînt omologice, de centrul 0, centrul triunghiului MNP.

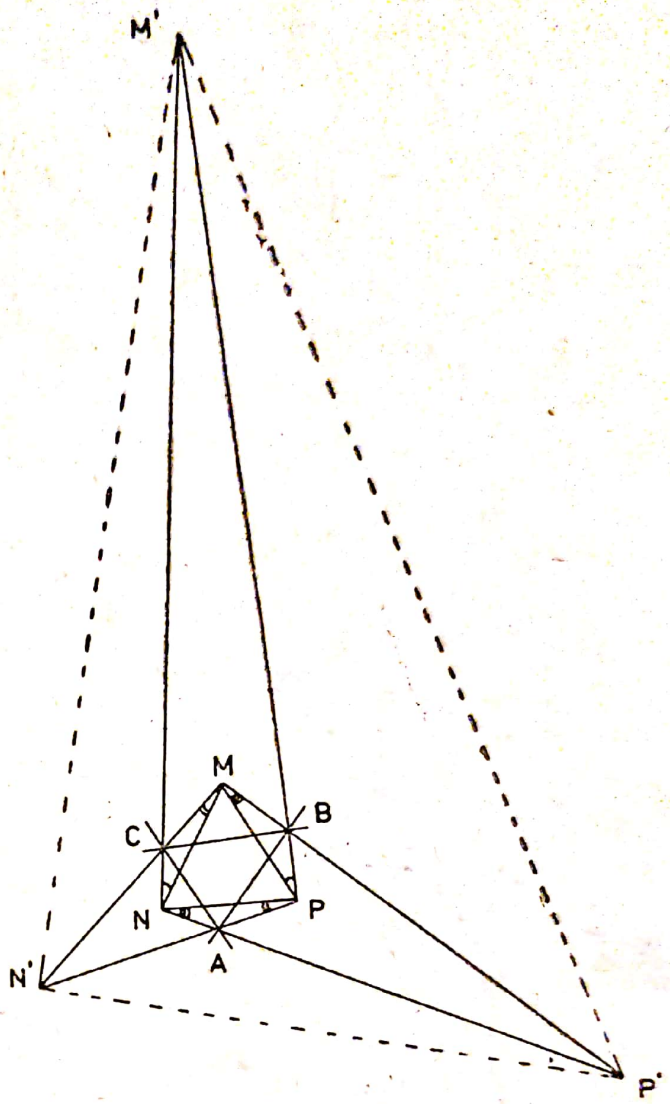


Fig. 1

A. Fie M_1, M_2 simetricele punctului M faţă de NM' şi $M'P$. Analog se construiesc punctele N_1, N_2, P_1, P_2 (fig. 2). Atunci trunghiul format de dreptele M_1M_2, N_1N_2, P_1P_2 echilateral.

Se observă că: M_1M_2 se află pe AB respectiv AC, iar $(M_1P) \equiv (M_2P) \equiv (PN)$. Se arată că M_1M_2NP este trapez isoscel (din proprietăţile simetriei), adică $M_1M_2 \| NP$. Analog $N_1N_2 \| MP$, $P_1P_2 \| MN$. Întrucît ΔMNP este echilateral, rezultă proprietatea enunţată mai sus.

B. Pentagoanele M_1M_2NAP, N_1N_2PBM, P_1P_2MCN, sînt inscriptibile.

Demonstraţie: Să arătăm că A aparţine cercului M_1M_2NP (care e trapez isoscel, vezi A.).

Avem $\sphericalangle MPM' = \frac{\hat{A}}{3}$, din prima proprietate (construcţiile auxiliare).

În $\Delta NPM'$, $(NP) \equiv (M_1P) \Rightarrow \widehat{NM_1P} = \frac{1}{2}\left(180° - \frac{2}{3}\hat{A} - 60°\right) =$

$= 60° - \hat{A}/3$, de unde $\sphericalangle M_1AP \equiv \sphericalangle M_1NP$, adică M_1, M_2, N, A, P sînt conciclice.

Analog se demonstrează că N_1N_2PBM, $P_1P_2M\ CN$ sînt inscriptibile.

Scanned with OKEN Scanner

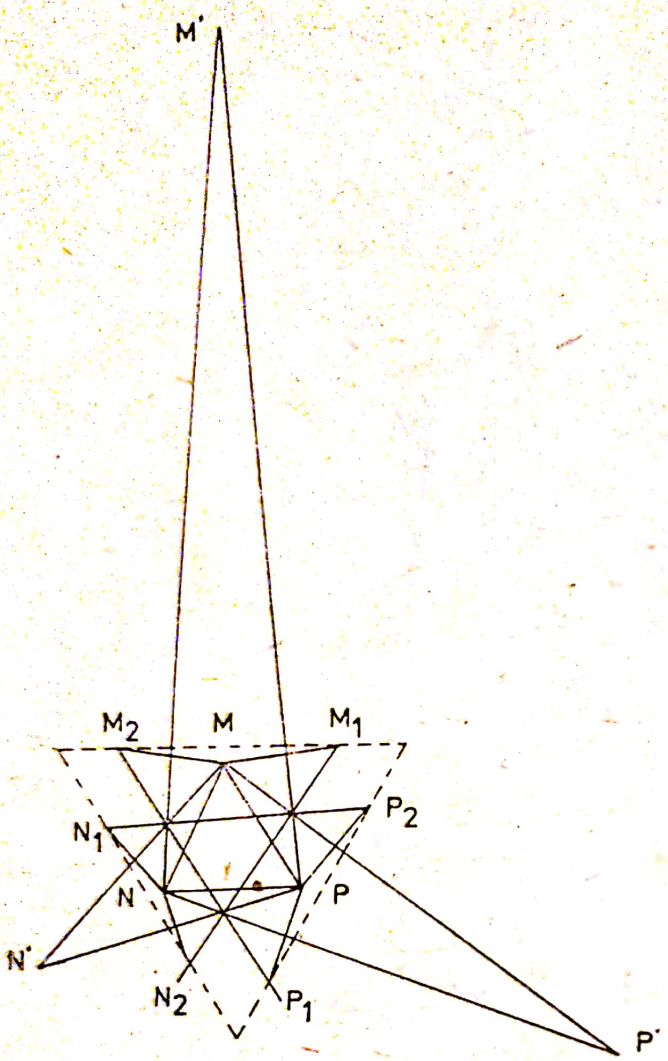


Fig. 2

C. Aria ΔMNP este superioară ariei ΔABC.

Avem $\widehat{NAP} = 120° + \hat{A}/3 > 120°$, adică A este interior cercului MNP. Analog B și C sînt interioare cercului MNP. Folosind faptul că ΔMNP este echilateral, demonstrația este banală.

D. Fie punctele A', B', C', obținute prin intersecția dreptelor MM', NN', PP' cu laturile (BC), (CA), (AB). Atunci dreptele AA', BB', CC' sînt concurente.

Demonstrație: Notăm $\sphericalangle CAN \equiv \widehat{BAP} = x$, $\sphericalangle APB \equiv \widehat{CBM} = y$, $\sphericalangle ACN \equiv \widehat{BCM} = z$. Întrucît MM' este bisectoarea, aplicînd și teorema sinusurilor în $\Delta M'BC$ obținem:

$$\frac{BA'}{CA'} = \frac{M'B}{M'C} = \frac{\sin 2z}{\sin 2y}.$$

Scriind relațiile analoage pentru $\frac{CB'}{AB'}$ și $\frac{AC'}{BC'}$ și înmulțindule avem:

$$\frac{BA'}{CA'} \cdot \frac{CB'}{AB'} \cdot \frac{AC'}{BC'} = 1.$$

Pe baza reciprocei teoremei lui Ceva rezultă

$$AA' \cap BB' \cap CC' \neq \emptyset$$

E. Triunghiul ABC e omologic cu ΔMNP și $\Delta M'N'P'$.

Considerăm în exteriorul ΔABC semidreptele $(AY$, $(AZ$, $(BZ$, $(BX$, $(CY$, $(CX$, în condițiile $\sphericalangle YAC \equiv \widehat{ZAB} = u$

$$\sphericalangle ZBA \equiv \widehat{XBC} = v$$

$$\sphericalangle XCB \equiv \widehat{YCA} = t$$

Scanned with OKEN Scanner

Arătăm că ΔXYZ și ΔABC sînt omologice. Fie $X' = AX \cap BC$, $Y' = BY \cap AC$, $Z' = CZ \cap AB$. Notăm $\sphericalangle BXX'$ cu x, $\sphericalangle CXX'$ cu y. Aplicînd teorema sinusurilor în $\Delta XBX'$ și $\Delta XCX'$, avem:

$$\frac{BX'}{XX'} = \frac{\sin x}{\sin v}, \quad \frac{XX'}{CX'} = \frac{\sin t}{\sin y} \Rightarrow \frac{BX'}{CX'} = \frac{\sin x}{\sin y} \cdot \frac{\sin t}{\sin v}. \tag{1}$$

Aplicînd analog teorema sinusurilor în ΔXAB și ΔXAC, obținem:

$$\frac{AB}{AC} = \frac{XA}{AC} \cdot \frac{AB}{XA} = \frac{\sin x}{\sin y} \cdot \frac{\sin (C + t)}{\sin (B + v)}. \tag{2}$$

Din (1) și (2) $\Rightarrow \frac{BX'}{CX'} = \frac{AB \sin (B + v) \cdot \sin t}{AC \sin (C + t) \cdot \sin v}$.

Calculînd $\frac{CY'}{AY'}$ și $\frac{AZ'}{BZ'}$, observăm că

$$\frac{AZ'}{BZ'} \cdot \frac{BX'}{CX'} \cdot \frac{CY'}{AY'} \cdot = 1$$

adică AX, BY, CZ sînt concurente. Făcînd succesiv pe

$$u = i(60 - A/3)$$
$$v = i(60° - B/3)$$
$$t = i(60° - C/3)$$

$i = \overline{1, 2}$, obținem că:

$$AM \cap BN \cap CP \neq \emptyset$$
$$AM' \cap BN' \cap CP' \neq \emptyset.$$

Bibliografie

Marcel Berger — *„Geometrie", vol., I, II*, ediția franceză (1978).

Scanned with OKEN Scanner

Marchitan Marius
Liceul de matematică–fizică „Ștefan cel Mare" Suceava
Profesor coordonator: **Marchitan Gheorghe**

O CONDIȚIE NECESARĂ ȘI SUFICIENTĂ DE COLINIARITATE

Scopul lucrării îl constituie determinarea unei condiții necesare și suficiente ca un punct să aparțină dreptei determinate de alte două puncte. Deoarece prezentarea lucrării ar necesita un spațiu mai larg voi enunța numai teoremele și aplicațiile lor.

A. Fie triunghiul ascuțitunghic ABC și P un punct interior triunghiului. Fie D, E, F, punctele de intersecție dintre AP, BP, CP cu BC, AC, și AB iar $\overline{BD} = k \cdot \overline{DC}$, $\overline{CE} = h\overline{EA}$, $\overline{AF} = l \cdot \overline{FB}$. O condiție necesară și suficientă ca punctul P să se afle pe dreapta MN și $\overline{MP} = \lambda\overline{NP}$ este ca

$$\lambda = \frac{MA^2 - MB^2 - \frac{k}{kh+k+1}(b^2-a^2) - \frac{(kh+1)(l-1)}{(kh+k+1)(l+1)} \cdot c^2}{NA^2 - NB^2 - \frac{k}{kh+k+1}(b^2-a^2) - \frac{(kh+1)(l-1)}{(kh+k+1)(l+1)} \cdot c^2} =$$

$$= \frac{MB^2 - MC^2 - \frac{h}{hl+h+1}(c^2-b^2) - \frac{(hl+1)(k-1)}{(hl+h+1)(k+1)} \cdot a^2}{NB^2 - NC^2 - \frac{h}{hl+h+1}(c^2-b^2) - \frac{(hl+1)(k-1)}{(hl+h+1)(k+1)} \cdot a^2} =$$

$$= \frac{MC^2 - MA^2 - \frac{l}{kl+l+1}(a^2-c^2) - \frac{(kl+1)(h-1)}{(kl+l+1)(h+1)} \cdot b^2}{NC^2 - NA^2 - \frac{l}{kl+l+1}(a^2-c^2) - \frac{(kl+1)(h-1)}{(kl+l+1)(h+1)} \cdot b^2}.$$

Ducem $MM_a \perp BC$, $M_a \in BC$, $PP_a \perp BC$, $P_a \in BC$, $NN_a \perp BC$, $N_a \in BC$. Fie $K \in (BC)$, $(KB) \equiv (KC)$ și $AL \perp BC$, $L \in (BC)$. Deoarece ΔABC este ascuțitunghic iar $P \in \text{Int}\, ABC \Rightarrow D \in (BC)$, $E \in (AC)$ și $F \in (AB) \Rightarrow k$, h, l numere pozitive.

Conform celei de a doua teoreme a medianei în ΔBMC vom avea: $MB^2 - MC^2 = 2\overline{BC} \cdot \overline{KM_a} = 2\overline{BC}(\overline{KD} + \overline{DP_a} + \overline{P_aM_a}) = 2\overline{BC} \cdot \overline{KD} +$

Scanned with OKEN Scanner

$+ 2\overline{BC} \cdot \overline{DP_a} + 2\overline{BC} \cdot \overline{P_aM_a}$. Dar $\frac{BD}{DC} = k \Leftrightarrow \frac{BD}{BC} = \frac{k}{k+1} \Leftrightarrow \overline{BD} = \frac{k}{k+1}\overline{BC}$ (deoarece $D \in (BC)$) $\overline{KD} = \overline{KB} + \overline{BD} = -\frac{1}{2}\overline{BC} + \frac{k}{k+1}\overline{BC} = \frac{k-1}{2(k+1)} \cdot \overline{BC} \Leftrightarrow \overline{KD} = \frac{k-1}{2(k+1)}\overline{BC}$.

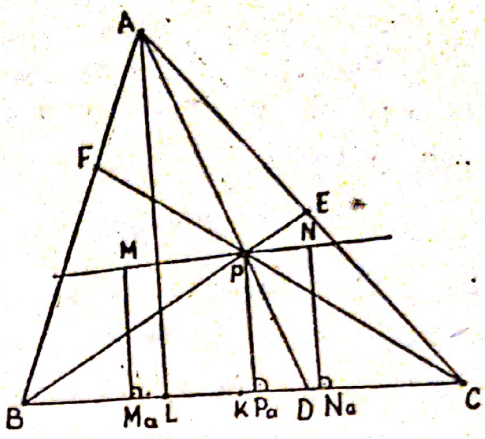


Fig. 3

Aplicînd relaţia lui von Aubel obţinem: $\frac{AP}{PD} = \frac{AE}{EC} + \frac{AF}{FB} = \frac{1}{h} + l = \frac{hl+1}{h} \Leftrightarrow \frac{AD}{DP} = \frac{hl+h+1}{h} \Leftrightarrow \overline{DP_a} = \frac{h}{hl+h+1}\overline{DL}$. Deci $MB^2 - MC^2 = 2\overline{BC} \cdot \overline{KD} +$

$+ 2\overline{BC} \cdot \overline{DP_a} + 2\overline{BC} \cdot \overline{P_aM_a} = 2\overline{BC} \cdot \overline{KD} + 2\overline{BC} \cdot \frac{h}{hl+h+1}\overline{DL} +$

$+ 2\overline{BC} \cdot \overline{P_aM_a} = 2\overline{BC} \cdot \overline{KD} + 2\overline{BC} \cdot \frac{h}{hl+h+1}(\overline{DK}+\overline{KL}) + 2\overline{BC} \cdot \overline{P_aM_a} =$

$= 2\overline{BC} \cdot \left(1 - \frac{hl}{hl+h+1}\right)\overline{KD} + 2\overline{BC} \cdot \overline{KL} \cdot \frac{h}{hl+h+1} + 2\overline{BC} \cdot \overline{P_aM_a} =$

$= 2\overline{BC} \cdot \frac{hl+1}{hl+h+1} \cdot \frac{k-1}{2(k+1)} \cdot \overline{BC} + \frac{h}{hl+h+1} \cdot (c^2 - b^2) + 2\overline{BC} \cdot \overline{P_aM_a} \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow 2\overline{BC} \cdot \overline{P_aM_a} = MB^2 - MC^2 - \frac{h}{hl+h+1}(c^2 - b^2) - \frac{(hl+1)(k-1)}{(hl+h+1)(k+1)} \cdot a^2$

În mod analog deducem prin înlocuirea lui M cu N relaţia

$$2\overline{BC} \cdot \overline{P_aN_a} = NB^2 - NC^2 - \frac{h}{hl+h+1} \cdot (c^2 - b^2) - \frac{(hl+1)(k-1)}{(hl+h+1)(k+1)} \cdot a^2$$

Dar $\overline{MP} = \lambda\overline{NC} \Leftrightarrow \begin{cases} \overline{M_aP_a} = \lambda\overline{N_aP_a} \text{ (I)} \\ \overline{M_bP_b} = \lambda\overline{N_bP_b} \text{ (II)} \\ \overline{M_cP_c} = \lambda\overline{N_cP_c} \text{ (III)} \end{cases}$ unde M_b, P_b, N_b, M_c, P_c, N_c, sînt omoloagele lui M_a, P_a, N_a pentru laturile AC şi AB.

(I) $\overline{M_aP_a} = \lambda\overline{N_aP_a} \Leftrightarrow 2\overline{BC} \cdot \overline{P_aM_a} = \lambda \cdot 2\overline{BC} \cdot \overline{P_aN_a} \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow \lambda = \frac{MB^2 - MC^2 - \frac{h}{hl+h+1} \cdot (c^2 - b^2) - \frac{(hl+1)(k-1)}{(hl+h+1)(k+1)} \cdot a^2}{NB^2 - NC^2 - \frac{h}{hl+h+1} \cdot (c^2 - b^2) - \frac{(hl+1)(k-1)}{(hl+h+1)(k+1)} \cdot a^2}$$

Analog pentru (II) şi (III) şi obţinem încă două relaţii de acest tip care combinate conduc la relaţia (1).

Scanned with OKEN Scanner

B. — Vom considera acum cîteva poziții particulare ale lui P.

1 — Fie triunghiul ABC ascuțitunghic. O condiție necesară și suficientă ca centrul cercului circumscris triunghiului să se găsească pe dreapta MN și $\overline{MO} = \frac{\alpha}{\beta}\overline{NO}$ este ca :.

$$\beta MA^2 - \alpha NA^2 = \beta MB^2 - \alpha NB^2 = \beta MC^2 - \alpha NC^2$$

2. — O condiție necesară și suficientă ca ortocentrul unui triunghi ascuțitunghic să se afle pe dreapta MN și $\overline{MH} = \frac{\alpha}{\beta}\overline{NH}$ este $\beta MA^2 - \alpha NA^2 - a^2(\alpha - \beta) = \beta MB^2 - \alpha NB^2 - b^2(\alpha - \beta) = \beta MC^2 - \alpha NC^2 - c^2(\alpha - \beta)$.

3. — O condiție necesară și suficientă ca centrul de greutate al unui triunghi ascuțitunghic să se afle pe dreapta MN și $\overline{MG} = \frac{\alpha}{\beta}\overline{NG}$ este : $3\beta MA^2 - 3\alpha NA^2 - a^2(\alpha - \beta) = 3\beta MB^2 - 3\alpha NB^2 - b^2(\alpha - \beta) = 3\beta MC^2 - 3\alpha NC^2 - c^2(\alpha - \beta)$.

4. — O condiție necesară și suficientă ca centrul cercului înscris unui triunghi ascuțitunghic să se afle pe dreapta MN și $\overline{MI} = \frac{\alpha}{\beta}\overline{NI}$ este ca : $\beta MA^2 - \alpha NA^2 + bc(\alpha - \beta) = \beta MB^2 - \alpha NB^2 + ac(\alpha - \beta) = \beta MC^2 - \alpha NC^2 + ab(\alpha - \beta)$.

5. — O condiție necesară și suficientă ca punctul P de intersecție al simedianelor unui triunghi ascuțitunghic, să se afle pe dreapta MN și $\overline{MP} = \frac{\alpha}{\beta}\overline{NP}$ este ca :

$$\beta MA^2 - \alpha NA^2 + \frac{2b^2c^2}{a^2+b^2+c^2}(\alpha - \beta) = \beta MB^2 - \alpha NB^2 + \frac{2a^2c^2}{a^2+b^2+c^2}(\alpha - \beta) = \beta MC^2 - \alpha NC^2 + \frac{2a^2b^2}{a^2+b^2+c^2}(\alpha - \beta).$$

6. — O condiție necesară și suficientă ca centrul cercului lui Euler ω al unui triunghi ascuțitunghic $\omega \in MN$ și $\overline{M\omega} = \frac{\alpha}{\beta}\overline{N\omega}$ este ca :

$2\beta MA^2 - 2\alpha NA^2 - a^2(\alpha - \beta) = 2\beta MB^2 - 2\alpha NB^2 - b^2(\alpha - \beta) = \beta 2MC^2 - 2\alpha NC^2 - c^2(\alpha - \beta)$.

7. — Să se arate că centrul cercului circumscris se găsește pe laturile triunghiului determinat de picioarele bisectoarelor unghiurilor triunghiului ascuțitunghic ABC dacă și numai dacă $S \in \{R(p-a), R(p-b), R(p-c)\}$, unde S — aria triunghiului, R — raza cercului circumscris, p — semiperimetrul a, b, c laturile triunghiului.

8. — Să se arate că ortocentrul unui triunghi ascuțitunghic se găsește pe una din laturile triunghiului determinat de picioarele bisectoarelor dacă și numai dacă :

$$\frac{4R^2}{p} \in \left\{\frac{(b-a)(c-a)}{(p-a)\cos^2 A}, \frac{(a-b)(c-b)}{(p-b)\cos^2 B}, \frac{(a-c)(b-c)}{(p-c)\cos^2 C}\right\}.$$

Scanned with OKEN Scanner

9. — Să se arate că în orice triunghi ABC dreapta care unește punctul de intersecție al simedianelor cu mijlocul unei laturi trece prin mijlocul înălțimii corespunzătoare acelei laturi (pr. nr. 21040 G.M. 3/1987).

C. — O condiție necesară și suficientă ca un punct P interior triunghiului ascuțitunghic ABC să aparțină dreptei MN cu $M \in (AB)$, $N \in (AC)$ este ca: $\left(1 - \frac{m}{c^2} - \frac{b}{c}\cos A + \frac{n}{bc}\cos A\right)\frac{MB}{MA} + \left(1 - \frac{n}{b^2} - \frac{c}{b}\cos A + \right.$
$\left. + \frac{m}{bc}\cos A\right)\frac{NC}{NA} = \left(-1 + \frac{m}{c^2} + \frac{b}{c}\cos A - \frac{n}{bc}\cos A\right) + \left(-1 + \frac{n}{b^2} + \right.$
$\left. + \frac{c}{b}\cos A - \frac{m}{bc}\cos A\right) + 2\sin^2 A$, unde m, n sînt expresiile ce intervin în (1) pentru a avea: $\lambda = \frac{MA^2 - MB^2 + m}{NA^2 - MB^2 + m} = \frac{MA^2 - MC^2 + n}{NA^2 - NC^2 + n}$

1. — O condiție necesară și suficientă ca $O \in (MN)$, $M \in (AB)$, $N \in (AC$ este ca: $\frac{MB}{MA} \cdot \sin 2B + \frac{NC}{NA}\sin 2C = \sin 2A$ (Pr. nr. 21046 G.M. 3/1987)

2. — O condiție necesară și suficientă ca $G \in (MN)$, $M \in (AB)$, $N \in (AC)$ este ca: $\frac{MB}{MA} + \frac{NC}{NA} = 1$.

3. — O condiție necesară și suficientă ca $I \in (MN)$, $M \in (AB)$, $N \in (AC)$ este ca: $b\frac{MB}{MA} + c\frac{NC}{NA} = a$.

4. — O condiție necesară și suficientă ca punctul P de intersecție a simedianelor să aparțină lui (MN), $M \in (AB)$, $N \in (AC)$ este ca:

$$b^2 \cdot \frac{MB}{MA} + c^2\frac{NC}{NA} = a^2$$

5. — O condiție necesară și suficientă ca $H \in (MN)$, $M \in (AB)$, $N \in (AC)$ este ca $\frac{MB}{MA}\operatorname{tg} B + \frac{NC}{NA}\operatorname{tg} C = \operatorname{tg} A$ (Pr. nr. 21047* G.M. 3/1987)

Problemele B7, B8, C3, C4 au fost obținute de autor fiindu-i necunoscute pînă la întocmirea lucrării.

Scanned with OKEN Scanner

Cătălin Bărbăcioru
Liceul de matematică–fizică N. Bălcescu, Craiova
Profesor coordonator: **Liliana Niculescu**

GRUPUL $U(Z_n)$. CONJECTURA LUI GAUSS

În această lucrare se prezintă cîteva rezultate în legătură cu grupul multiplicativ $(U(Z_n), .)$ al unităţilor lui Z_n.

În prima parte a lucrării se abordează problema: Pentru care numere naturale n, grupul $U(Z_n), \cdot)$ este ciclic? Se demonstrează că $(U(Z_n), \cdot)$ este ciclic dacă şi numai dacă n este de forma p^s sau $2p^s$ unde p este un număr prim diferit de 2 iar $s \in N^*$. În partea a doua a lucrării, autorul studiază o problematică legată de conjectura lui Gauss. Gauss defineşte funcţia $A : N \to P(N)$ astfel:

$A(a) = \{p \in N^*,\ p$ prim cu proprietatea că $\hat{a}$ este un generator al grupului $(U(Z_p), .)\}$

Conjectura lui Gauss ($A(10)$ este o mulţime infinită) a fost reformulată în 1927 de Artin sub forma:

Dacă $a \in N^*$, $a \neq 1$ şi a nu este un pătrat perfect, atunci $A(a)$ este o mulţime infinită.

Legat de această conjectură, autorul demonstrează următoarea:

Teoremă. Fie $n \in N$. Atunci există o infinitate de numere naturale a astfel încît card $A(a) \geq n$.

Demonstraţia acestui rezultat se bazează pe o serie de leme care stabilesc proprietăţile ale şirului $(p_n)_{n \in N^*}$ al numerelor prime

i) $$\lim_{n \to \infty} \frac{\varphi(p_1 - 1) + \varphi(p_2 - 1) + \ldots + \varphi(p_n - 1)}{p_n} = +\infty$$

unde φ este indicatorul lui Euler.

ii) Pentru orice $n \in N$, $n > 6$ avem $\varphi(n) \geq \sqrt{n+1}$

iii) Există $k_1, k_2 \in R_+^*$ astfel încît $k_1 n \ln n < p_n < k_2 n \ln n$ pentru orice $n \geq 2$

Scanned with OKEN Scanner

Zara Cătălin
Liceul de Matematică—Fizică „Ştefan cel Mare", Suceava
Profesor coordonator: **Marchitan Gheorghe**

ECUAŢII FUNCŢIONALE DE FORMA $f^{[n]} = g$

Scopul lucrării de faţă îl constituie rezolvarea ecuaţiei funcţionale de forma $f^{[n]} = g$, (unde $n \in N$, A este o mulţime cunoscută, iar $g : A \to A$ este o funcţie dată), pentru o anumită clasă de funcţii g, determinarea unor condiţii suficiente pentru g pentru care ecuaţia $f^{[n]} = g$ are soluţie şi determinarea unei metode de construcţie a unei funcţii — soluţie f.

Deoarece prezentarea completă a lucrării ar necesita un spaţiu mai larg, voi enunţa numai teoremele demonstrate, precum şi aplicaţiile acestora.

Pentru început voi defini cîteva noţiuni necesare în studiul propriu-zis al ecuaţiei propuse:

Definiţia 1: Fie $g : A \to A$ o funcţie bijectivă. Vom spune că mulţimea $B \subset A$ este o bază a lui g în A dacă şi numai dacă sînt satisfăcute condiţiile:

1. $(\forall) y \in A$, există $x \in B$ şi $k \in Z$ astfel încît $y = g^{[k]}(x)$

2. Dacă $x_1, x_2 \in B$, $p \in Z$ şi $x_2 = g^{[p]}(x_1)$, atunci $p = 0$

TEOREMA 1: Dacă $g : A \to A$ este o funcţie bijectivă, iar B şi B' sînt două baze ale lui g în A, atunci $B \sim B'$

Definiţia 2: Dacă funcţia $g : A \to A$ este bijectivă şi are în A baza B, atunci prin dimensiunea lui A faţă de funcţia g vom înţelege:

a) card B, dacă B este finită

b) $+\infty$, dacă B este infinită

Definiţia 3: Fie $g : A \to A$ o funcţie bijectivă. Vom spune că g este total neciclică dacă $(\forall) x \in A$ şi oricare ar fi $n \in Z^* \to g^{[n]}(x) \neq x$

TEOREMA 2: Fie funcţia $g : A \to A$, bijectivă, total neciclică astfel încît dimensiunea lui A faţă de g să fie egală cu p, $p \in N^*$ iar $n \in N$. Atunci există o funcţie $f : A \to A$ pentru care $f^{[n]} = g$ dacă şi numai dacă n/p.

Dacă $p = k \cdot n$, $k \in N^*$, fie $x_1, \ldots, x_p$ o bază a lui g în A. Atunci o funcție $f: A \to A$ pentru care $f^{[n]} = g$ este următoarea:

$$f(x) = \begin{cases} x_{r+k}, & \text{dacă } x = x_r \in \{x_1, \ldots, x_{k \cdot n-k}\} \\ g(x_{r+k-p}), & \text{dacă } x = x_r \in \{x_{k\,n-k+1}, \ldots, x_{kn}\} \\ g^{[\alpha]}(f(y)), & \text{dacă } x = g^{[\alpha]}(y), \text{ unde } \alpha \in Z^* \text{ și } y \in B \end{cases}$$

TEOREMA 3: Fie funcția $g: A \to A$ bijectivă, total neciclică, astfel încît dimensiunea lui A față de g să fie egală cu p, $p \in N^*$, iar $n \in N$, n/p. Dacă funcția $f: A \to A$ este o soluție a ecuației $f^{[n]} = g$, atunci dimensiunea lui A față de f este egală cu $p:n$.

Aplicația 1: Să se arate că există funcții $f: Z \to Z$ pentru care $f^{[n]}(x) = x + p$, $(\forall)x \in Z$, dacă și numai dacă n/p.

Este o consecință directă a teoremei 2, pentru $A = Z$ și $g(x) = x+p$.

Aplicația 2: Să se determine funcția $f: Z \to Z$ în fiecare din cazurile:

a) $f(f(x)) = x + 3$, $(\forall)x \in Z$

b) $f(f(x)) \triangleq x + 2$, $(\forall)x \in Z$

a) O bază a funcției $g: Z \to Z$, $g(x) = x + 3$ în Z este $\{0, 1, 2\}$, deci, cu notația din teorema 2, $p = 3$, $n = 2$, și cum $n = 2$, $3 = p$, nu există funcții f cu proprietatea cerută.

b) Cu metodele folosite în demonstrarea teoremei 2, se obține soluția generală

$$f(x) = \begin{cases} x + 1 + 2\alpha, & \text{dacă } x \text{ este par} \\ x + 1 - 2\alpha, & \text{dacă } x \text{ este impar.} \end{cases}$$

unde α este un număr întreg fixat.

TEOREMA 4: Fie A o mulțime și $g: A \to A$ o funcție bijectivă care are în A o bază B. Dacă $n \in N^*$ și mulțimea B poate fi partiționată în n mulțimi echipotente, atunci există o funcție $f: A \to A$ astfel încît $f^{[n]} = g$.

Dacă $n = 1$ și $f = g$, atunci $f^{[1]} = g$

Dacă $n > 1$, fie $B_1, \ldots, B_n$ mulțimile echipotente în care este partiționată mulțimea B; deci există bijecțiile $h_k: B_k \to B_{k+1}$, $k = \overline{1, n-1}$ și fie $h_n: B_n \to B_1$, $h_n = h_1^{-1} \circ \ldots \circ h_{n-1}^{-1}$. Atunci funcția $f: A \to A$ definită în modul următor:

$$f(x) = \begin{cases} h_k(x), & \text{dacă } x \in B_k, \; k = \overline{1, n-1} \\ g(h_n(x)), & \text{dacă } x \in B_n \\ g^{[\alpha]}(f(y)), & \text{dacă } y \in B, \; \alpha \in Z^* \text{ și } x = g^{[\alpha]}(y) \end{cases}$$

are proprietatea că $f^{[n]} = g$.

Scanned with OKEN Scanner

Aplicația 3: Fie $a \in N$, $a \geqslant 2$ și $b \in Z$, iar A o mulțime definită astfel: $A = \{x \in Q / \exists m,n \in Z \text{ a.î } x = m \cdot a^n\}$. Atunci $(\forall)p \in N^*$, există $f: A \to A$ astfel ca $f^{[p]}(x) = ax + b$, $(\forall)x \in A$.

Considerăm funcția $g: A \to A$, $g(x) = ax + b$, $(\forall)x \in A$ și fie $z \in A$ $z > \frac{b}{1-a}$. Atunci mulțimea $[z, g(z)] \cap A$ este o bază a lui g în $\left(\frac{b}{1-a}, +\infty\right) \cap A$. Dar mulțimea $[z, g(z)] \cap A$ este o submulțime infinită a lui Q, deci numărabilă, care poate fi împărțită în p mulțimi echipotente, $(\forall)p \in N^* \Rightarrow (\forall)p \in N^*$, există $f_1: \left(\frac{b}{1-a}, +\infty\right) \cap A \to \left(\frac{b}{1-a}, +\infty\right) \cap A$ astfel ca $f^{[p]}(x) = ax + b$, $(\forall)x \in \left(\frac{b}{1-a}, +\infty\right) \cap A$. Analog există $f_2: \left(-\infty, \frac{b}{1-a}\right) \cap A \to \left(-\infty, \frac{b}{1-a}\right) \cap A$ astfel ca $f^{[p]}(x) = ax + b$, $(\forall)x \in \left(-\infty, \frac{b}{1-a}\right) \cap A$. Atunci funcția $f: A \to A$ definită prin:

$$f(x) = \begin{cases} f_1(x), \text{ dacă } x \in A \cap \left(\frac{b}{1-a}, +\infty\right) \\ f_2(x), \text{ dacă } x \in A \cap \left(-\infty, \frac{b}{1-a}\right), \text{ satisface condiția} \\ \frac{b}{1-a}, \text{ dacă } x \ A \cap \left\{\frac{b}{1-a}\right\} \end{cases}$$

$f^{[p]}(x) = ax + b$, $(\forall)x \in A$

TEOREMA 5: Fie $g: R \to R$ o funcție bijectivă, strict crescătoare și fie P mulțimea punctelor fixe ale lui g. Dacă P nu are nici un punct de acumulare finit, atunci $(\forall)n \in N$, există $f: R \to R$ astfel încît $f^{[n]} = g$.

Aplicația 4: Să se arate că pentru orice $n \in N^*$, există funcții $f: R \to R$ astfel încît $f^{[n]} = g$, pentru fiecare din funcțiile g de mai jos.:

a) $g_1: R \to R$, $g_1(x) = x^3 + 6$, $(\forall)x \in R$

b) $g_2: R \to R$, $g_2(x) = \sqrt[3]{x - 6}$, $(\forall)x \in R$

c) $g_3: R \to R$, $g_3(x) = x + \sqrt[1987]{x - 1987}$, $(\forall)x \in R$

Pentru fiecare din funcțiile de mai sus, $\lim\limits_{x \to -\infty} g(x) = -\infty$ și $\lim\limits_{x \to \infty} g(x) = +\infty$. Funcțiile fiind continue $\Rightarrow g_k$ este surjectivă, $(\forall)$ $k = \overline{1,3}$. Cele trei funcții sînt strict crescătoare, deci injective $\Rightarrow g_k$ este bijectivă, $(\forall)k = \overline{1,3}$. Mulțimile de puncte fixe sînt respectiv $P_1 = \{-2\}$, $P_2 = \{-2\}$, $P_3 = \{1987\}$, deci mulțimi fără puncte de acumulare finite. Deci cele trei funcții satisfac condițiile din teorema 5, de unde rezultă concluzia.

Aplicația 5: Să se arate că $(\forall)n \in N^*$, există $f: R \to R$ pentru care $f^{[n]}(x) = x + \sin x$, $(\forall)x \in R$.

Scanned with OKEN Scanner

Funcția $g: R \to R$, $g(x) = x + \sin x$ este strict crescătoare și bijectivă. Mulțimea P a punctelor fixe ale lui g este $\{k\pi / k \in Z\}$, deci fără puncte de acumulare finite, deci pe baza teoremei 5, $(\forall) n \in N^*$, există $f: R \to R$ astfel că $f^{[n]}(x) = x + \sin X$.

TEOREMA 6: Fie $g: R \to R$ o funcție bijectivă, strict descrescătoare, astfel încît funcția gog să aibă un singur punct fix. Atunci $(\forall)$ $n \in \in N^*$, există o funcție $f: R \to R$ astfel încît $f^{[n]} = g$.

Scanned with OKEN Scanner

Cristian Lupu
Liceul de Matematică–Fizică „Al. Papiu-Ilarian", jud. Mureș
Prof. coordonator: **Dalyay Pal**

CÎTEVA REZULTATE PRIVITOARE LA PERIODICITATEA FUNCȚIEI COMPUSE

Lucrarea de față își propune să găsească o serie de condiții suficiente pentru ca o funcție compusă să nu fie periodică.

1. *Definiție:* Vom înțelege prin funcție periodică o funcție $f: D \to R$ (unde D este o submulțime a lui R) cu proprietățile:

$$(\exists)T > 0,\ T \in R \text{ a.î. } 1)\ x \in D \Rightarrow x + T \in D$$
$$2)\ f(x) = f(x + T)\ (\forall)x \in D$$

Punctul de început al lucrării îl constituie problema C: 502 din Gazeta Matematică nr. 5/1985, al cărei autor este M. Dădărlat.

Se consideră $f: R \to R$ o funcție periodică, continuă și neconstantă și $p \in R[x]$ Atunci funcția $g: R \to R$, $g = f \circ p$ este periodică dacă și numai dacă gradul polinomului P este cel mult 1.

Problema a fost generalizată în următoarea propoziție:

2. *Propoziție:* Fie funcțiile:

$f: R \to R$ continuă, periodică, neconstantă
$: R \to R$ derivabilă, cu proprietatea

$$|\lim_{x\to\infty} g'(x)| = +\infty \quad \text{sau} \quad |\lim_{x\to-\infty} g'(x)| = +\infty$$

Atunci $f \circ g$ nu e periodică.

Demonstație: (demonstrațiile propoziției și problemei de mai sus sînt analoage)

Luăm cazul $\lim_{x\to\infty} g'(x) = +\infty$ celelalte rezolvîndu-se similar.

Mai întîi să arătăm că $\lim_{x\to\infty} g(x) = +\infty$. Într-adevăr, $\lim_{x\to\infty} g'(x) = +\infty$ implică faptul că de la un moment dat $g'(x) > 0$ deci $g \text{str} \nearrow$ de unde g admite limită la $+\infty$. Dacă această limită ar fi finită, atunci din teorema lui Lagrange avem $g(n+1) - g(n) = g'(\xi_n)$. Făcînd $n \to \infty$ obținem în membrul stîng limita 0 contradicție, deoarece

$$\xi_n \to \infty\ (n < \xi_n < n+1),\ \lim_{x\to\infty} g'(x) = +\infty \Rightarrow \lim_{n\to\infty} g'(\xi_n) = +\infty$$

Scanned with OKEN Scanner

Fie $T > 0$ o perioadă a lui f și fie $m_0, M_0 \in [0, T$ a.î. $\begin{cases} f(m_0) = m \\ f(M_0) = M \end{cases}$ unde m, M sînt extremele lui f (care sînt atinse, f fiind continuă).

În continuare, vom „lucra" pe intervalul $(a, +\infty)$ pe care funcția g' este pozitivă, deci g e str $\nearrow$ deci are restricție bijectivă.

Există în mod unic șirurile $x_n, x'_n \in (a, +\infty)$ a.î. $g(x_n) = m_0 + nT$, $g(x'_n) = M_0 + nT$ (evident, pentru n suficient de mare pentru ca $m_0 + nT$, $M_0 + nT \in (g(a), +\infty)$).

Rezultă imediat
$$\begin{aligned} (f \circ g)(x_n) &= f(m_0) = m \\ (f \circ g)(x'_n) &= f(M_0) = M \end{aligned} \tag{1}$$

Vom demonstra $\lim\limits_{n\to\infty} (x'_n - x_n) = 0$

$x_n = g^{-1}(m_0 + nT)$ (evident, pentru n suficient de mare și pentru g $x'_n = g^{-1}(M_0 + nT)$ restricționat la $(a, +\infty)$).

Conform teoremei lui Lagrange (g derivabilă, $g' \neq 0 \Rightarrow g^{-1}$ derivabilă)

$$x_n - x'_n = (g^{-1})(\xi_n) \cdot (M_0 + nT - m_0 - nT) = g^{-1}(\xi_n)(M_0 - m_0)$$

unde ξ_n e cuprins între $M_0 + nT$ și $m_0 + nT$

dar $(g^{-1})'(\xi_n) = \dfrac{1}{g'(g^{-1}(\xi_n))}$ și, ținînd cont de intercalarea lui ξ_n și de limitele $\lim\limits_{x\to\infty} g'(x) = +\infty$, $\lim\limits_{x\to\infty} g(x) = \lim\limits_{x\to\infty} g(x) = +\infty$ rezultă $\lim\limits_{n\to\infty} (g^{-1})'(\xi_n) = 0$, prin trecere la limită cînd $n \to \infty$

Deci
$$\lim_{n\to\infty} (x'_n - x_n) = \lim_{n\to\infty} (M_0 - m_0)(g^{-1})'(\xi_n) = 0 \tag{2}$$

Pe de altă parte, presupunînd $f \circ g$ periodică, rezultă $f \circ g$ uniform continuă (fiind continuă și periodică), deci, oricare ar fi șirurile x_n, x'_n cu $\lim\limits_{n\to\infty} (x'_n - x_n) = 0$ rezultă $\lim\limits_{n\to\infty} ((f \circ g)(x'_n) - (f \circ g)(x_n)) = 0$ lucru contrazis de propozițiile (1) și (2)

Așadar $f \circ g$ nu e periodică.

3. *Propoziție:* Fie funcțiile:

$f: R \to R$ periodică, continuă, neconstantă
$g: R \to R$ continuă, cu proprietatea:

$$\lim_{x\to\infty} \left|\frac{g(x)}{x}\right| = +\infty \text{ sau } \lim_{x\to\infty} \left|\frac{g(x)}{x}\right| = +\infty$$

Atunci $f \circ g$ nu e periodică.

Demonstrație: Luăm cazul $\lim\limits_{x\to\infty} \left|\dfrac{g(x)}{x}\right| = +\infty$ celălalt fiind analog.

Fie $T > 0$ o perioadă a lui f și $m_0, M_0 \in [0, T]$ a.î. $f(m_0) = m$, $f(M_0) = M$ unde M, m sînt extremele lui f.

Scanned with OKEN Scanner

Presupunem că $f \circ g$ este periodică. Atunci este uniform continuă. Aplicăm definiția uniformei continuități pentru $\varepsilon = \frac{M-m}{2} > 0$:

$$(\exists)\ \delta > 0 \text{ a.î. } |x-y| < \delta \Rightarrow |(f\circ g)(x) - (f\circ g)(y)| < \varepsilon = \frac{M-m}{2} \quad (1)$$

Demonstrăm că există un interval de lungime δ pe care g are o variație mai mare decît T. Presupunînd contrariul, rezultă

$(\forall)\ x, y \in R,\ |x-y| < \delta \Rightarrow |g(x) - g(y)| \leqslant T$, de unde

$$\left|\frac{g(n\delta)}{n\delta}\right| \leqslant \frac{|g(0)|}{n\delta} + \frac{|g(\delta)-g(0)| + \ldots + |g(n\delta) - g((n-1)\delta)}{n\delta} \leqslant \frac{|g(0)|}{n\delta} + \frac{nT}{n\delta}$$

trecînd la limită cînd $n \to \infty$ obținem $\lim\limits_{n\to\infty} \left|\frac{g(n\delta)}{n\delta}\right| \leqslant \frac{T}{\delta}$ contradicție.

Așadar există un interval I de lungime δ pe care g are o variație mai mare decît T. Din proprietatea lui Darboux rezultă

$(\exists) x_1, x_2 \in I$ a.î. $g(x_1) = m_0 + k_1 T$, $g(x_2) = M_0 + k_2 T$, unde $k_1, k_2 \in Z$

Rezultă $(f\circ g)(x_1) = m$, $(f\circ g)(x_2) = M$ deci $|(f\circ g)(x_1) - (f\circ g)(x_2)| = M - m > \frac{M-m}{2}$ și $x_1, x_2 \in I$ de lungime δ contradicție cu (1) deci $f \circ g$ nu poate fi periodică.

Asemănător se demonstrează următoarele două propoziții:

4. *Propoziție:* Fie funcțiile:

$f: R \to R$ continuă, periodică, neconstantă

$g: (a, +\infty) \to R$ continuă, admițînd asimptotă verticală în a. Atunci $f \circ g: (a, +\infty) \to R$ nu e periodică.

5. *Propoziție:* Fie funcțiile:

$f: R \to R$ continuă, periodică, neconstantă

$g: (a, +\infty) \to R$ continuă, cu proprietatea că $\frac{g(x)}{x}$ e nemărginită și $a > 0$. Atunci $f \circ g: (a, +\infty) \to R$ nu e periodică.

6. *Propoziție:* Fie I un interval care conține un interval de forma $(a, +\infty)$ și funcțiile $f: R \to R$ continuă, periodică, neconstantă și $g: I \to R$ continuă, strict monotonă, cu proprietatea $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{g(x)}{x} = 0$.

Atunci, dacă nu e constantă, $f \circ g: I \to R$ nu e periodică.

Demonstrație: Presupunem $f \circ g$ periodică de perioadă $T > 0$. Fiind continuă și neconstantă, ea își va atinge extremele, fie ele $M > m$ f continuă, periodică $\Rightarrow f$ uniform continuă deci

$$(\exists)\varepsilon > 0 \text{ a.î. } |x-y| < \varepsilon \Rightarrow |f(x) - f(y)| < M - m \quad (1)$$

În continuare, demonstrăm că există un interval de lungime T pe care g are o variație mai mică decît ε.

Scanned with OKEN Scanner

Presupunînd contrariul, rezultă că pe orice interval de lungime T, g are o variație mai mare sau egală cu ε

Fie $b > 0$ a.î. $[b, +\infty] \in I$. Luăm cazul g str $\nearrow$.

$$\left.\begin{array}{l} g(b+T) - g(b) \geqslant \varepsilon \\ g(b+2T) - g(b+T) \geqslant \varepsilon \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \\ g(b+nT) - g(b+(n-1)T) \geqslant \varepsilon \end{array}\right\} \Rightarrow \frac{g(b+nT)}{b+nT} \geqslant \frac{g(b)}{b+nT} + \frac{n\varepsilon}{b+nT}$$

Trecînd la limită cînd $n \to \infty$ și ținînd cont $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{g(x)}{x} = 0$ obținem $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{g(b+nT)}{b+nT} \geqslant \frac{\varepsilon}{T} > 0$ contradicție!

Deci $(J)x_c \in I$ a.î. $g(x_0 + T) - g(x_0) < \varepsilon$

Ținînd cont că g str $\nearrow$ obținem: $(\forall)x, y \in [x_0, x_0 + T]$, avem $|g(x) - g(y)| \leqslant g(x_0 - T) - g(x_0) < \varepsilon$

Pe baza relației (1) rezultă:

$$|(f \circ g)(x) - (f \circ g)(y)| < M - m \quad (\forall)x, y \in [x_0, x_0 + T]$$

ceea ce contrazice periodicitatea lui $f \circ g$ (o funcție periodică își atinge extremele pe un interval de lungime a perioadei).

Scanned with OKEN Scanner

Dumitrescu Romeo
Kuobloch Laurian
Enea Udo
Ioniţoiu Cristian
Basulescu Ilie
Liceul de Matematică—Fizică, „Traian", Drobeta Turnu-Severin, judeţul Mehedinţi

INTRODUCERE NUMERICĂ ÎN TEORIA ECUAŢILOR DIFERENŢIALE ŞI CU DERIVATE PARŢIALE DE ORDINUL DOI

Trecerea de la capitole şi discipline specifice matematicii la discipline specifice informaticii în cadrul învăţământului — dovedeşte că accentul se pune pe folosirea cunoştinţelor de matematică însuşite anterior în iniţierea în informatică.

Scopul prezentei lucrări este de a arăta cum pot fi folosite cunoştinţele dobîndite în informatică, în iniţierea în capitole noi ale matematicii, adică un proces de conexiune inversă.

Noţiunea de derivată pe care elevul o întîlneşte în anul III de liceu aruncă o lumină cu totul nouă asupra studiului funcţiilor şi al implicaţiilor lor în alte domenii.

Într-adevăr multe fenomene studiate în ştiinţă şi tehnică sînt rezultatul acţiunii combinate a mai multor factori şi prin urmare sînt descrise din punct de vedere matematic de ecuaţii cu mai multe variabile. Cele mai întîlnite şi larg studiate sînt fenomenele dependente de doi factori şi care satisfac ecuaţii cu derivate parţiale.

Am pus accentul pe rezolvarea numerică cu ajutorul calculatorului personal a ecuaţiilor diferenţiale şi cu derivate parţiale de ordinul doi, ce descriu fenomene fizice ca transfer de mase şi căldură, propagarea undelor, teoria elasticităţii vibraţiei etc.

Rezolvarea numerică presupune cunoaşterea unei funcţii prin valorile ei într-un număr suficient de mare de puncte şi pe baza acestor date a trasării graficului funcţiilor, creîndu-se prin aceasta o imagine intuitivă a fenomenului studiat.

Cu ajutorul programului realizat se poate studia distribuţia termică într-o bară unidimensională, Fenomenul vibraţiei unei coarde în funcţie de solicitările la care este supusă, se pot rezolva ecuaţii diferenţiale de ordinul doi, sisteme de ecuaţii diferenţiale.

Am realizat în cazul difuziei termice grafic tridimensional, adică am obţinut o suprafaţă pe care se poate observa „ dintr-o privire particularităţile fenomenului studiat.

Scanned with OKEN Scanner

Vom descrie în continuare elementele de bază din lucrare.

O ecuație diferențială poate fi definită ca o ecuație în care necunoscuta este o funcție de una sau mai multe variabile și în care intervine atît funcția necunoscută cît și derivatele ei pînă la un anumit ordin. Ordinul maxim al acestor derivate dă ordinul ecuației: Dacă funcția este de mai multe variabile atunci ecuația se numește cu derivate parțiale.

O primitivă $y = y(x) = \int_{x_0}^{x} f(t)dt + y_0$, $x_0 = a$, $x \in [a, b]$, a funcției f pe intervalul $[a, b]$ este o soluție a ecuației diferențiale de ordinul $I: y' = f(x)$, (1), ce verifică condiția inițială $y(x_0) = y_0$.

Se numește problemă Cauchy pentru ecuația diferențială (1) sistemul:

$$\begin{cases} y = f(x), \ x \in [a, b] \\ y(x_0) = y_0, \ x_0 = a \end{cases}$$

Dacă considerăm ecuația diferențială $y' = f(x, y)$ și „problema Cauchy", pentru această ecuație diferențială, obținem:

$$\begin{cases} y' = f(x, y) \\ y(x_0) = y_0 \end{cases}$$

ceea ce reprezintă o extindere a noțiunii definitivă.

Se numește sistem de ecuații diferențiale, sistemul:

$$\begin{cases} y = f(x, y, z) \\ z' = g(x, y, z) \end{cases}$$

la care adăugînd și condițiile inițiale obținem problema Cauchy, pentru sisteme de ecuații diferențiale.

$$\begin{cases} y' = f(x, y, z) \\ z' = g(x, y, z) \\ y(x_0) = y_0 \ ; \ z(x_0) = z_0 \end{cases}$$

În cadrul lucrării de față am rezolvat numeric acest sistem folosind metoda Runge-Kutta de ordinul IV. Programul respectiv este înregistrat pe casetă, iar prezentarea detaliată se face direct cu ajutorul calculatorului.

Trecînd la ecuații diferențiale de ordinul II care au importante aplicații practice avem:

$$\begin{cases} y'' = h(x, y, z) \\ y'(x_0) = V_0 \\ y(x_0) = y_0 \end{cases}$$

„Problema Cauchy", pentru ecuații diferențiale de ordinul doi.

Scanned with OKEN Scanner

Rezolvarea acestora se poate reduce la rezolvarea unui sistem prezentat anterior, astfel:

$$z^{not}y' \Leftrightarrow \begin{cases} y' = z \\ z' = h(x, y, y') \\ y(x_0) = y_0 \\ z(x_0) = z_0 \end{cases}$$

ECUAȚII CU DERIVATE PARȚIALE

Aceste ecuații au cele mai importante aplicații în studiul unor fenomene fizice. Ele au fost tratate în cadrul acestei lucrări, insistîndu-se asupra celor de tip parabolic și hiperbolic.

Fenomenele dependente de doi factori satisfac ecuații cu derivate parțiale de forma:

$$a\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + b\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + c\frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + d\frac{\partial u}{\partial x} + e\frac{\partial u}{\partial y} + fu + g = 0$$

a, b, c, d, e, f, g, sînt funcții care pot depinde de cele două variabile independente, precum și de soluția însăși.

Fie expresia: $E = b^2 - 4ac$. Atunci avem:

1. $E > 0$ — ecuații de tip hiperbolic
2. $E < 0$ — ecuații de tip eliptic
3. $E = 0$ — ecuații de tip parabolic

Pentru tipurile 1 și 3 dacă considerăm și condiții frontieră și la limită, obținem problema mixtă și problema Cauchy care sînt rezolvate în cadrul programului.

Cu programul respectiv se studiază prin intermediul ecuațiilor parabolice studiul difuziei termice într-o bară unidimensională, despre care se știe cum este încălzită la capete și care este distribuția inițială a temperaturii, folosind pentru aceasta schema implicită Cranck-Nicolson. Studiul vibrației unei coarde este făcut cu ajutorul ecuațiilor hiperbolice, rezolvarea numerică a unei astfel de ecuații realizîndu-se prin metoda diferențelor finite.

Prezentarea amănunțită a rezolvărilor acestor ecuații se află în program care este înregistrat pe casetă. Cu ajutorul unui calculator personal *Hc*—85 sau *TIM-S* se pot urmări așadar rezultatele acestei lucrări.

Scanned with OKEN Scanner

Leuștean Laurențiu
Liceul de Matematică—Fizică „Traian", Drobeta Turnu-Severin
Prof. îndrumător: **Sabagia Viorel**

NUMĂRĂRI ALE UNOR STRUCTURI COMBINATORIALE ȘI APLICAȚII

Vom începe cu două propoziții de foarte mare importanță în combinatorică, a căror demonstrație se găsește în [1]:

P_1: Numărul cuvintelor crescătoare de lungime n formate cu m simboluri este egal cu $\frac{[m]^n}{n!}$, unde $[m]^n = m(m+1) \ldots\ldots (m+n-1)$.

P_2: Numărul cuvintelor strict crescătoare de lungime n formate cu m simboluri este egal cu $\frac{[m]_n}{n!} = \binom{m}{n}$, unde $[m]_n = m(m-1). \ldots (m-n+1)$.

În continuare vom prezenta cîteva aplicații, unele cunoscute, altele noi, ale acestor două propoziții:

1) Numărul scrierilor numărului natural m ca sumă de n întregi pozitivi sau nuli: $m = u_1 + u_2 + \ldots + u_n$, două sume diferind prin natura întregilor sau prin ordinea lor este

$$\binom{m+n-1}{n-1}$$

Generalizînd acest rezultat obținem:

Numărul scrierilor numărului natural m ca sumă de n întregi pozitivi $m = u_1 + u_2 + \ldots + u_n$, cu u_k întreg, $u_k \geqslant p$ pentru $1 \leqslant k \leqslant n$, p fiind un număr natural astfel încît $np \leqslant m$, este:

$$\binom{m-n(p-1)-1}{n-1}$$

Demonstrație:

Deoarece $u_k \geqslant p$ pentru $k \in \{1, 2, \ldots, n\}$ rezultă că $u_k - p \geqslant 0$ pentru $1 \leqslant k \leqslant n$. Făcînd notația $x_k = u_k - p$ avem $x_k \geqslant 0$ pentru $1 \leqslant k \leqslant n$. Dacă $m = u_1 + u_2 + \ldots + u_n$ este o scriere căutată, atunci $m-np = x_1 + x_2 + \ldots + x_n$. Deci, unei scrieri a numărului natural m ca sumă de n întregi pozitivi $\geqslant p$ îi corespunde o scriere a numărului natural

$m - n \cdot p$ ca sumă de n întregi pozitivi sau nuli. Rezultă că numărul căutat va fi egal cu:

$$\binom{m - n(p-1) - 1}{n-1}$$

2) Numărul scrierilor numărului natural m ca sumă de n întregi pozitivi: $m = u_1 + u_2 + \ldots + u_n$, cu u_k întreg, $u_k > 0$, două sume diferind prin natura termenilor sau prin ordinea lor, este

$$\binom{m-1}{n-1}$$

O extindere a acestei probleme este următoarea:

Numărul scrierilor numărului natural m ca sumă de n întregi pozitivi: $m = u_1 + u_2 + \ldots + u_n$, cu $u_k > p$ pentru $1 \leqslant k \leqslant n$, p fiind un număr natural astfel încît $(n+1)p \leqslant m$, este

$$\binom{m - n \cdot p - 1}{n-1}$$

3) Numărul submulțimilor cu k elemente ale mulțimii $\{1, \ldots, m\}$ pentru care modulul diferenței oricăror două elemente este $\geqslant p$, este:

$$\binom{m - (p-1)k + p - 1}{k}$$

Familia submulțimilor cu proprietate din enunț este în corespondență bijectivă cu mulțimea șirurilor $(x_1, x_2, \ldots, x_{k+1})$ cu $x_1, x_2, \ldots, x_{k+1} \geqslant 0$ și $x_1 + x_2 + \ldots + x_{k+1} = m - 1 - p(k-1)$.

Într-adevăr, dacă $A = \{i_1, i_2, \ldots, i_k\}$ cu $i_1 < i_2 < \ldots < i_k$ are proprietatea din enunț, atunci:

$x_1 = i_1 - 1 \geqslant 0$, $x_2 = i_2 - i_1 - p \geqslant 0$, $\ldots$, $x_k = i_k - i_{k-1} - p \geqslant 0$
$x_{k+1} = m - i_k \geqslant 0$

Dar numărul șirurilor $(x_1, x_2, \ldots, x_{k+1})$ cu aceste proprietăți este conform aplicației 1)

$$\binom{m - 1 - p(k-1) + k + 1 - 1}{(k+1) - 1}$$

deci

$$\binom{m - (p-1)k + p - 1}{k}$$

Pentru $p = 2$ obținem lema lui Kaplansky:

Numărul submulțimilor cu k elemente ale mulțimii $\{1, \ldots, m\}$ care nu conțin simultan doi întregi consecutivi este

$$\binom{m - k + 1}{k}$$

Prin inducție se poate stabili că:

Numărul submulțimilor mulțimii $\{1, 2, \ldots, m\}$, pentru care modulul diferenței oricăror două elemente este $\geqslant p$, este X_{m+p-1}, unde șirul $(x_n)_{n \geqslant 0}$

Scanned with OKEN Scanner

este definit prin condițiile: $x_0 = x_1 = \ldots = x_{p-1} = 1$ și $x_n = x_{n-1} + x_{n-p}$ pentru $n \geq p$.

Funcția generatoare a șirului este:

$$f(x) = \frac{1}{1 - x - x^p}$$

deducem că:

$$\sum_{k=0}^{\left[\frac{m+p-1}{p}\right]} \binom{m - p(k-1) + p - 1}{k} = x_{m+p-1}$$

Pentru $p = 2$, obținem:

Numărul submulțimilor mulțimii $\{1, 2, \ldots, m\}$ care nu conțin perechi de întregi consecutivi este F_{m+1}, unde șirul $(F_n)_{n \geq 0}$ este șirul lui Fibonacci definit prin $F_0 = F_1 = 1$, $F_{n+1} = F_n + F_{n-1}$ pentru $n \geq 1$.

Funcția generatoare a șirului lui Fibonacci este $f(x) = \frac{1}{1 - x - x^2}$.

De asemenea, se deduce că:

$$\sum_{k=0}^{\left[\frac{m+1}{2}\right]} \binom{m - k + 1}{k} = F_{m+1}$$

4) Numărul submulțimilor ordonate crescător cu k elemente ale mulțimii $\{1, \ldots, m\}$ pentru care modulul diferenței oricăror două elemente consecutive este $\leqslant p$ este:

$$\sum_{t=k-1}^{m-1} \sum_{\substack{s_1, s_2, \ldots, s_{p-1} \geqslant 0 \\ s_1 + s_2 + \ldots + s_{p-1} = k-1 \\ s_1 + 2s_2 + \ldots + (p-1)s_{p-1} = (k-1)p - t}} (m - t) \binom{k-1}{s_1, s_2, \ldots, s_{p-1}}$$

Fie $A = \{i_1, i_2, \ldots, i_k\}$ cu $i_t < i_1 < i_2 < \ldots < i_k$ o submulțime cu proprietatea din enunț. Fixăm pe i_1 și i_k și definim:

$$0 \leqslant x_1 = p - (i_2 - i_1) \leqslant p - 1$$

$$0 \leqslant x_2 = p - (i_3 - i_2) \leqslant p - 1$$

$$\ldots 0 \leqslant x_{k-1} = p - (i_k - i_{k-1}) \leqslant p - 1$$

Observăm că $x_1 + x_2 + \ldots + x_{k-1} = (k-1)p + i_1 - i_k = (k-1) \cdot p - t$, unde $t = i_k - i_1$.

Rezultă că există o corespondență bijectivă între mulțimea șirurilor $(x_1, x_2, \ldots, x_{k-1})$ și familia submulțimilor $\{i_2, i_3, \ldots, i_{k-1}\}$ (am considerat pe i_1 și i_k fixați).

Numărul șirurilor $(x_1, x_2, \ldots, x_{k-1})$ cu proprietățile de mai sus este egal cu numărul scrierilor lui $(k-1)p - t$ ca sumă de $k-1$ întregi mai mari sau egali cu 0 și mai mici sau egali cu $p-1$, adică cu coeficientul

Scanned with OKEN Scanner

lui $x^{(k-1)p-t}$ din dezvoltarea polinomului $(1 + x + \ldots + x^{p-1})^{k-1}$, care este egal cu

$$\sum_{\substack{s_1, s_2, \ldots, s_{p-1} \geq 0 \\ s_1+s_2+\ldots+s_{p-1} = k-1 \\ s_1+2s_2+\ldots+(p-1)s_{p-1} = (k-1)p-t}} \binom{k-1}{s_1, s_2, \ldots, s_{p-1}}$$

În continuare, să observăm că, fiindcă diferența oricăror două elemente consecutive ale lui A este ≥ 1, rezultă $t = i_k - i_1 \geq k - 1$.

Elementele i_1 și i_k pot fi alese din mulțimea $\{1, 2, \ldots, m\}$ astfel încît diferența lor să fie t în $m - t$ moduri. Pentru ca diferența $t = i_k - i_1$ să aibă sens trebuie ca $t \leq m - 1$. Rezultă deci că numărul este

$$\sum_{t=k-1}^{m-1} \sum_{\substack{s_1, s_2, \ldots, s_{p-1} \geq 0 \\ s_1+s_2+\ldots+s_{p-1} = k-1 \\ s_1+2s_2+\ldots+(p-1)s_{p-1} = (k-1)p-t}} (m-t) \binom{k-1}{s_1, s_2, \ldots, s_{p-1}}$$

6) Numărul submulțimilor cu k elemente ale mulțimii $\{1, 2, \ldots, m\}$ care nu conțin r întregi consecutivi este coeficientul lui x^k din dezvoltarea polinomului $(1 + x + x^2 + \ldots + x^{r-1})^{m-k+1}$.

Submulțimea A cu k elemente a mulțimii $\{1, 2, \ldots, m\}$ îndeplinește condiția din enunț dacă și numai dacă complementara sa $D = \{i_1, i_2, \ldots, i_{m-k}\}$ conține cel puțin unul din oricare r întregi consecutivi ai mulțimii $\{1, 2, \ldots, m\}$, adică sînt îndeplinite condițiile:

$$i_1 \leq r,\ i_2 - i_1 \leq r,\ \ldots,\ i_{m-k} - i_{m-k-1} \leq r,\ m + 1 - i_{m-k} \leq r$$

Submulțimile $\{i_1, i_2, \ldots, i_{m-k}\}$ ale lui $\{1, 2, \ldots, m\}$ cu aceste proprietăți sînt în corespondență bijectivă cu scrierile lui $m + 1$, ca sumă de $m - k + 1$ întregi mai mari sau egali cu 1 și mai mici sau egali cu r, adică cu coeficientul lui x^{m+1} din dezvoltarea $(x + x^2 + \ldots + x^r)^{m-k+1}$ care coincide cu coeficientul lui x^k din dezvoltarea polinomului $(1 + x + x^2 + \ldots + x^{r-1})^{m-k+1}$.

Această aplicație este altă generalizare a lemei lui Kaplansky și este într-un fel echivalentă cu problema IV de la primul baraj pentru constituirea echipei României participante la O.I.M. din 1986.

Prin inducție se poate stabili că:

Numărul submulțimilor mulțimii $\{1, 2, \ldots, m\}$ care nu conțin r întregi consecutivi este x_{m+1}, unde șirul $(x_n)_{n \geq 0}$ definit prin condițiile: $x_0 = 1$, $x_n = 2^{n-1}$ pentru $1 \leq n \leq r - 1$ și $x_n = \sum_{k=1}^{r} x_{n-r}$ pentru $n \geq r$.

Funcția generatoare a șirului este $f(x) = \dfrac{1}{1 - x - x^2 - \ldots - x^r}$.

Deducem că:

$$\sum_{\substack{s_1, s_2, \ldots, s_{p-1} \geq 0 \\ s_1+s_2+\ldots+s_{p-1} = m-k+1 \\ s_1+2s_2+\ldots+t(p-1)s_{p-1} = k}} \binom{m-k+1}{s_1, s_2, \ldots, s_{p-1}} = x_{m+1}$$

Scanned with OKEN Scanner

7) Să se demonstreze următoarea identitate:

$$\sum_{k=p}^{n-p}\binom{k-1}{p-1}\binom{n-k}{p}=\binom{n}{2p}$$

Conform P_2 numărul cuvintelor strict crescătoare de lungime $2p$ $c_1c_2\ldots c_{2p}$ cu $c_1<c_2<\ldots<c_{2p}$ și $c_i\in\{1,2,\ldots,n\}$ pentru orice $1\leqslant i\leqslant 2p$ este egal cu $\binom{n}{2p}$.

Avem $c_p\in\{p,p+1,\ldots,n-p\}$ și notînd cu A_k mulțimea cuvintelor strict crescătoare de forma $c_1c_2\ldots c_{2p}$ cu $c_p=k$, putem scrie:

$$\left|\bigcup_{k=p}^{n-p}A_k\right|=\sum_{k-p}^{n-p}|A_k|=\binom{n}{2p}$$

mulțimile A_k fiind disjuncte două cîte două.

Deoarece $c_1c_2\ldots c_{p-1}$ și $c_{p+1}\ldots c_{2p}$ sînt cuvinte strict crescătoare cu litere din mulțimea $\{1,2,\ldots,k-1\}$, respectiv $\{k+1,\ldots,n\}$ rezultă că:

$$|A_k|=\binom{k-1}{p-1}\binom{n-k}{p}$$

Deci:

$$\sum_{k=p}^{n-p}\binom{k-1}{p-1}\binom{n-k}{p}=\binom{n}{2p}$$

Analog se demonstrează că $\sum_{k=p}^{n-(r-1)p}\binom{k-1}{p-1}\binom{n-k}{(r-1)p}=\binom{n}{rp}$, unde $r\in N^*$ astfel încît $rp\leqslant n$, precum și următoarele identități:

$$\sum_{k=p}^{n-1}(n-k)\binom{k-1}{p-1}=\binom{n}{p+1}$$

$$\sum_{k=2}^{n-p+2}(k-1)\binom{n-k}{p-1}=\binom{n}{p+1}$$

$$\sum_{k-1}^{n-p+1}\binom{n-k}{n}=\binom{n}{p+1}$$

$$\sum_{k=p+1}^{n}\binom{k-1}{n}=\binom{n}{p+1}$$

Catrina V. Florin
Liceul Industrial nr. 4, județul Brăila
Profesor coordonator: **Harjoghe Nicu**

ASUPRA UNOR PROPRIETĂȚI ALE SERIEI ARMONICE ALTERNATE

Lucrarea este structurată pe 2 părți: prima se referă la semiconvergența seriei armonice alternate iar cea de-a 2-a la stabilirea convergenței unor șiruri simetrice infinite în ambele părți.

1. Dăm următoarea:

Propoziție

Dacă termenii seriei armonice alternate se permută astfel încît după un grup de p_1 termeni pozitivi în ordine descrescătoare urmează un grup de q_1 termeni negativi descrescători în valoare absolută, apoi p_2 termeni pozitivi descrescători, q_2 negativi ș.a.m.d. atunci convergența seriei obținute depinde de convergența șirurilor

$$\frac{\sum_{n=1}^{k} p_n}{\sum_{n=1}^{k} q_n} \text{ și } \frac{\sum_{n=1}^{k} p_n}{\sum_{n=1}^{k-1} q_n} \text{ astfel:}$$

1) dacă $\dfrac{\sum_{i=1}^{n} p_i}{\sum_{i=1}^{n} q_i} \to +\infty$ seria diverge la $+\infty$

2) dacă $\dfrac{\sum_{i=1}^{n} p_i}{\sum_{i=1}^{n-1} q_i} \to 0$ seria diverge la $-\infty$

3) dacă esxistă $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{p_1 + p_2 + \ldots + p_n}{q_1 + q_2 + \ldots + q_n} = \lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{p_1 + \ldots + p_n}{q_1 + \ldots + q_{n-1}} = \alpha$

atunci seria e convergentă la $\ln 2 + \dfrac{1}{2} \ln \alpha$

4) dacă nu există $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{p_1+\ldots+p_n}{q_1+\ldots+q_n}$ sau $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{p_1+\ldots+p_n}{q_1+\ldots+q_{n-1}}$ sau există dar nu sînt egale, atunci seria este oscilantă.

Pentru demonstrație considerăm seria

$$\left(1+\frac{1}{3}+\ldots+\frac{1}{2p_1-1}\right)+\left(-\frac{1}{2}-\frac{1}{4}-\ldots-\frac{1}{2q_1}\right)+$$
$$+\left(\frac{1}{2p_1+1}+\ldots+\frac{1}{2(p_1+p_2)^{-1}}\right)+\ldots\ (x)$$

în fiecare paranteză este un termen.

Considerăm subșirurile șirului sumelor parțiale

$$\alpha_{2\,k-1}=\left(1+\frac{1}{3}+\ldots+\frac{1}{2p_1-1}\right)+\left(-\frac{1}{2}-\ldots-\frac{1}{2q_1}\right)+\ldots+$$
$$+\left(\frac{1}{2(p_1+\ldots+p_{k-1})+1}+\ldots+\frac{1}{2(p_1+\ldots+p_k)^{-1}}\right)$$
$$\alpha_{2k}=\alpha_{2\,k-1}+\left(-\frac{1}{2(q_1+\ldots+q_{k-1})+2}-\ldots-\frac{1}{2(q_1+\ldots+q_k)}\right)$$

Se arată că $\alpha_{2k-1}=\ln 2+\frac{1}{2}\ln\frac{p_1+\ldots+p_k}{q_1+\ldots+q_{k-1}}+r_k$ cu $r_k\to 0$ și $\alpha_{2k}=$ $=\ln 2+\frac{1}{2}\ln\frac{p_1+\ldots+p_k}{q_1+\ldots+q_k}+s_k$, cu $s_k\to 0$.

Comparînd $\lim\limits_{k\to\infty}\alpha_{2k-1}$ și $\lim\limits_{k\to\infty}\alpha_{2k}$ obținem propoziția enunțată.

II *Definitie*

Fie $\sum\limits_{i\geqslant 1}a_i$ o serie de numere reale. Acesteia îi atașăm următoarea matrice triunghiulară infinită:

$$A_{\Sigma a_i}=\begin{pmatrix}a_1 & 0 & 0 & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots\\ a_2 & a_1 & 0 & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots\\ a_n & a_{n-1} & a_{n-2} & \ldots & a_1 & 0 & \ldots & \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \end{pmatrix}$$

Pentru orice șir de numere reale (X_n) numim produs al seriei $\sum\limits_{i\geqslant 1}a_i$ cu șirul $(X_n)_{n\geqslant 1}$ șirul elementelor matricei coloană rezultate din înmulțirea matricei $A_{\Sigma a_i}$ cu matricea coloană $\begin{pmatrix}X_1\\X_2\\\vdots\\X_n\\\vdots\end{pmatrix}$

Încheiem cu următoarea:

Teoremă

Fie $\sum_{i\geq 1} a_i$ o serie de numere reale

a) Dacă seria $\sum_{i\geq 1} a_i$ este absolut convergentă și $\sum_{i\geq 1} a_i = \alpha$ atunci pentru orice șir de numere reale convergent la $X \in R$ produsul acestuia cu seria $\sum_{i\geq 1} a_i$ converge către αX.

b) Dacă $(\exists)\ \alpha \in R_+^*$ a.î. $(\forall)\ n \in N$ să avem $\sum_{k=1}^{n} a_k \geq \alpha$ atunci:

1. Pentru orice șir pozitiv crescător nemărginit șirul produs diverge la $+\infty$

2. Pentru orice șir negativ descrescător nemărginit șirul produs diverge la $-\infty$

c) Dacă seria $\sum_{i\geq 1} a_i$ este semiconvergentă sau divergentă natura șirului produs diferă de la caz la caz.

Acest rezultat completează teorema lui Mertens referitoare la produsul convolutiv a două serii.

Scanned with OKEN Scanner

Marius Mi.ea
Liceul de Matematică—Fizică „Nikolaus Lenau", Timişoara, judeţul Timiş
Prof. coordonator: **Martha Schuszler**

GENERATORI ÎN GRUPURI DE MATRICI

Lucrarea tratează problema prezentării prin generatori şi relaţii a grupului $SL_2(Z_p)$, demonstrînd în acelaşi timp rezultate auxiliare şi aplicaţii.

Propoziţia 1. Grupul $SL_2(Z_p)$ este generat de matricile $X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $Y = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ (se va scrie 1 în loc de $\hat{1}$ şi se vor folosi exponenţi din Z_p pentru matricile X şi Y de ordin p).

Demonstraţie: Se verifică direct că orice matrice $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \in SL_2(Z_p)$ se scrie în următoarele moduri în funcţie de X şi Y:

$$A = X^{(a-1)c^{-1}} \cdot Y^c \cdot X^{(d-1)c^{-1}} \quad c \neq 0 \tag{1}$$

$$A = Y^{(d-1)b^{-1}} \cdot X^b \cdot Y^{(a-1)b^{-1}} \quad b \neq 0 \tag{2}$$

$$A = X^{a(b-f^{-1})} \cdot Y^{(a^{-1}-1)f} \cdot X^{f^{-1}} \cdot Y^{(a-1)f} \quad c = 0,\ f \in Z_p^* \tag{3}$$

$$A = Y^{a^{-1}(c-g^{-1})} \cdot X^{(a-1)g} \cdot Y^{g^{-1}} \cdot X^{(a^{-1}-1)g} \quad b = 0,\ g \in Z_p^* \tag{4}$$

Teorema 1. Un grup $(G, \cdot)$ generat de elementele x, y şi relaţiile $x^p = 1$, $y^p = 1$, $y^k x^{k^{-1}} y^{-k} = x^{k^{-1}} y^{-k} x^{-k^{-1}}$ (5), $(\forall)\, k \in Z_p^*$ este izomorf cu grupul $SL_2(Z_p)$.

Demonstraţie: Prin ridicare la puterea s se obţine din (5):

$$y^k x^{sk^{-1}} y^{-k} = x^{k^{-1}} y^{-sk} x^{-k^{-1}} \quad (6), \quad (\forall)\ k, s \in Z_p$$

Se va arăta că relaţia $y^{(d_n-1)b_n^{-1}} x^{b_n} y^{(a_n-1)b_n^{-1}} = x^{(a_n-1)c_n^{-1}} y^{c_n} x^{(d_n-1)c_n^{-1}}$ este valabilă $(\forall)\ a_n, b_n, c_n, d_n \in Z_p$, $a_n d_n - b_n c_n = 1$, $b_n c_n \neq 0$ (7)
Se înmulţeşte relaţia cu y^{-c_n} la dreapta şi se aplică (6) în membrul drept, cu $k = c_n$, $s = d_n - 1$. Notînd $a_{n+1} = 1 + a_n(1 - d_n)$, $b_{n+1} = b_n$, $c_{n+1} = c_n(1 - d_n)$, $d_{n+1} = d_n$ se obţine o relaţie echivalentă cu (7), de aceeaşi formă.

Notînd $u_n = 1 - a_n$, $v_n = 1 - d_n$ se obţin recurenţele $\begin{cases} u_{n+1} = (u_n - 1)v_n \\ v_{n+1} = v_n \end{cases}$ (8a)

Transformînd (7) prin înmulţire cu x^{-b_n} la stînga se obţin relaţiile analoage $\begin{cases} u_{n+1} = u_n \\ v_{n+1} = (v_n - 1)u_n \end{cases}$ (8b)

Atribuind relaţiei (7) ce trebuie demonstrată indicele 0, se poate presupune ord $v_0 \geqslant$ ord u_0. Fie pentru început $v_0 \neq 1$. Prin inducţie se obţine: $u_n = v_0^n[(u_0 - 1)(v_0 - 1) - 1](v_0 - 1)^{-1} + v_0(v_0 - 1)^{-1}$.

Deoarece $(u_0 - 1)(v_0 - 1) - 1 = b_0c_0 \neq 0$ se obţin ord v_0 valori pentru u_n, $n \in N^*$. Distingem două cazuri:

I. $(\exists)\ n \in N$, $u_n = 1$. Aplicînd recurenţa (8*b*) se obţine $v_{n+1} = v_n - 1$ şi $(\exists)\ m \in N$, $v_m = -1$, adică relaţia (6) cu $s = 1$, $k = c_m$, deci relaţia iniţială este adevărată.

II. $(\overline{\exists})\ n \in N$, $u_n = 1$. Deoarece există exact ord $u_0 \leqslant$ ord v_0 elemente din Z_p^* cu ordin cel mult egal cu ord u_0 (Z_p^* fiind ciclic), rezultă $(\exists)\ n \in N$, ord $u_n >$ ord u_0. Se continuă procedeul cu u_n şi v_n; după un număr finit de paşi se ajunge în cazul *I*, deoarece suma ord u_n + ord v_n creşte şi este finită.

În continuare, se arată, folosind (7) că orice element din grup poate fi scris ca produs de cel mult patru puteri ale lui X sau Y, corespunzător relaţiilor (1) ÷ (4). Se demonstrează imediat, folosind (7) că funcţia $f: G \to SL_2(Z_p)$, $f(x) = X$, $f(y) = Y$, $f(z \cdot t) = f(z) \cdot f(t)$ este corect definită şi realizează izomorfismul căutat.

Grupul $SL_2(Z_p)$ admite, deci, prezentarea:

$$SL_2(Z_p) = \langle X, Y \mid X^p, Y^p, Y^kX^{k^{-1}}Y^{-k}X^{k^{-1}}Y^kX^{-k^{-1}},\ (\forall)\ k \in Z_p^* \rangle.$$

Următorul rezultat generalizează propoziţia 1:

Propoziţia 2. Grupul $SL_n(Z_p)$ este generat de matricile $X_{ij} = I_n + E_{ij}$, unde $E_{ij} = (a_{kl})$, $\begin{cases} a_{kl} = 1 & (k, l) = (i, j) \\ a_{kl} = 0 & (k, l) \neq (i, j) \end{cases}$

Pentru demonstraţie se înmulţeşte matricea dată cu generatori convenabil aleşi, transformînd succesiv fiecare coloană în coloana corespunzătoare a matricei I_n.

Următoarele propoziţii ajutătoare prezintă interes în sine.

Propoziţia 3. Dacă $H \leqslant SL_2(Z_p)$, atunci:

1) $A \in H \Rightarrow {}^tA \in H$

2) $I_2 + kE_{ij} \in H$, $k \neq 0 \Rightarrow H = SL_2(Z_p)$

Demonstraţie: Fie $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$. Atunci ${}^tA = BA^{-1}B^{-1} \in H$. Dacă $X^k \in H$, $k \neq 0 \Rightarrow X \in H \Rightarrow Y = {}^tX \in H \Rightarrow \langle X, Y \rangle \leqslant H \Rightarrow H = SL_2(Z_p)$.

Propoziţia 4. Dacă $p \geqslant 5$ prim şi $H \leqslant SL_2(Z_p)$, $H \setminus \{I_2, -I_2\} \neq \emptyset$, atunci H conţine o matrice $I_2 + kE_{ij}$, $k \neq 0$.

Scanned with OKEN Scanner

Demonstrație: 1) $b = c = 0 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & 0 \\ 0 & a^{-1} \end{pmatrix} \Rightarrow X^{(a^2-1)} = A \cdot (X \cdot A^{-1} \cdot X^{-1}) \in H$ și $a^2 - 1 \neq 0$ deoarece $A \neq \pm I_2$.

2) $(b, c) \neq (0, 0)$. Fie $c \neq 0$. Folosind faptul că H este subgrup normal, se obține succesiv: $A = X^{(a-1)c^{-1}} Y^c X^{(d-1)c^{-1}} \in H \Rightarrow X^{(a+d-2)c^{-1}} Y^c \in H$. Fie $h = (a + d - 2)c^{-1}$. Dacă $h = 0 \Rightarrow Y^c \in H$, demonstrația este încheiată. Dacă $h \neq 0 \Rightarrow Y^{h^{-1}}(X^h Y^c) \cdot Y^{-h^{-1}} \cdot (Y^{-c} X^{-h}) \in H \Rightarrow Y^{h^{-1}} X^h Y^{-h^{-1}} X^{-h} \in H$, și din (5), $Y^{-h^{-1}} X^{-h} \in H \Rightarrow X^h Y^{h^{-1}} \in H$, dar $X^h Y^c \in H \Rightarrow Y^{c-h^{-1}} \in H$. Demonstrația este încheiată pentru $h \neq c^{-1}$, în caz contrar, rezultă $a + d = 3. \Rightarrow G = X^{c^{-1}} Y^c \in H$, $C^2 = \begin{pmatrix} 5 & 3c^{-1} \\ 3c & 2 \end{pmatrix} \in H$. Această matrice are Tr. $C = \hat{7} \neq \hat{3}$ pentru $p \neq 2$ și $C \neq \pm I_2$ pentru $p \neq 3$, iar demonstrația se reia pentru matricea C.

Din propozițiile 3 și 4 și teorema de corespondență rezultă următoarea teoremă cunoscută:

Teorema 2. Grupul $PSL_2(Z_p) = SL_2(Z_p)/\{I_2, -I_2\}$ este simplu pentru $p \geqslant 5$.

Ca aplicație la studiul grupurilor de matrici se demonstrează cu privire la periodicitatea șirurilor liniar recurente modulo p:

Propoziția 5. Fie $x_{k+n} = a_1 x_{k+n-1} + \ldots + a_n x_k$ un șir recurent de ordinul n, $a_i \in Z_p$, $i = \overline{1, n}$, $x_j \in Z_p$. Atunci perioada șirului este un divizor mai mic decît p^n al ordinului lui $GL_n(Z_p)$.

Demonstrație: Prin inducție după k rezultă imediat:

$$(x_{k+n}, \ldots, x_{k+2}, x_{k+1}) = (x_{n-1}, \ldots, x_1, x_0) \cdot A^k,$$

$$A = \begin{pmatrix} a_1 & 1 & 0 & . & 0 \\ a_2 & 0 & 1 & . & 0 \\ . & . & . & . & . \\ . & . & . & . & 1 \\ a_n & 0 & 0 & . & 0 \end{pmatrix}.$$

Două n-tuple sînt egale exact cînd $A^k = I_n$, perioada șirului este $T = \text{ord } A$ și este mai mică decît p^n, deoarece există cel mult p^n n-tuple diferite.

Conform teoremei lui Lagrange,

$$T = \text{ord } A \mid |GL_n(Z_p)| = (p^n - 1)(p^n - p) \cdot \ldots \cdot (p^n - p^{n-1}).$$

În cazul particular al șirului Fibonacci modulo p rezultă:

$T \mid 2(p - 1)p(p + 1)$, rezultat ce se poate întări:

$T \mid 2(p + 1)$ dacă $p^2 \equiv -1 \pmod 5$ și $T \mid p - 1$ dacă $p^2 \equiv 1 \pmod 5$.

Scanned with OKEN Scanner

Mitrea Irina
Liceul Industrial nr. 2, Urziceni, jud. Ialomița
Prof. coordonator: **Parnuar Mihai**

O GENERALIZARE A NOȚIUNII DE DREAPTA EULER

Cunoaștem că:

— două triunghiuri ABC și $A'B'C'$ se numesc omologice dacă dreptele AA', BB', CC' se întîlnesc într-un punct 0, centru de omologie.

Și că:

— două triunghiuri ABC și $A'B'C'$ se numesc ortologice dacă perpendicularele coborîte din vîrfurile triunghiului ABC pe laturile triunghiului $A'B'C'$ sînt concurente.

Referitor la triunghiurile omologice se cunoaște următoarea:

Teoremă (Desarques): Dacă dreptele AA', BB', CC' care unesc vîrfurile triunghiurilor ABC și $A'B'C'$ se întîlnesc într-un punct 0, laturile BC și $B'C'$, CA și $C'A'$, AB și $A'B'$ se întîlnesc în trei puncte α, β, γ coliniare.

Reciproc, dacă α, β, γ sînt coliniare atunci AA', BB' și CC' se întîlnesc în același punct. Referitor la triunghiurile ortologice se cunoaște următoarea:

Teoremă: Dacă perpendicularele coborîte din vîrfurile triunghiului ABC pe laturile triunghiului $A'B'C'$ sînt concurente atunci și perpendicularele coborîte din vîrfurile triunghiului $A'B'C'$ pe laturile triunghiului ABC sînt concurente.

Teoremă: Date două triunghiuri există o poziție a lor în care sînt simultan omologice și ortologice.

Demonstrație:

Considerăm triunghiul ABC de poziție invariabilă și facem observația că alegerea unui centru de ortologie determină în mod unic clasa de asemănare a celui de-al doilea triunghi (evident în ipoteza că ele sînt ortologice).

Pasul I

Dovedim că există o poziție a primului centru de ortologie P_1, așa încît clasa de asemănare a triunghiurilor ortologice cu triunghiul ABC și care îl admit drept centru de ortologie conține cel de-al doilea triunghi, notat $A'B'C'$.

E suficient să luăm coordonatele unghiulare ale lui P_1 în raport cu ABC așa încît $\widehat{AP_1B} = \pi - \hat{C}'$, $\widehat{BP_1C} = \pi - \hat{A}'$, $\widehat{CP_1A} = \pi - \hat{B}'$.

Pasul II

Fie MBC așa încît C este între B și M și δ o dreaptă mobilă ce trece prin M, dreaptă care în final corespunde axei de omologie a celor două triunghiuri.

E clar că orice poziție a lui δ determină în mod unic un triunghi $A_\delta B_\delta C_\delta$ cu următoarele proprietăți:

(i) ABC și $A_\delta B_\delta C_\delta$ sînt orotologice și centrul de ortologie este P_1.

(ii) ABC și $A_\delta B_\delta C_\delta$ sînt omologice și admit ca axă de omologie pe δ.

Remarcăm în plus faptul că $A_\delta B_\delta C_\delta \sim A'B'C'$ și că vîrfurile A_δ, B_δ, C_δ, variază continuu ca funcții de δ (i.s. coordonatele lor într-un sistem cartezian plan sînt funcții continue de panta dreptei δ ce trece prin punctul fix M.).

Pasul III.

Cum lungimea segmentului $B_\delta C_\delta$ este funcție continuă de δ (în sensul în care a mai fost precizat), pentru a dovedi teorema, este suficient să observăm că: ea poate lua valori oricît de mari și oricît de mici atunci cînd δ variază (practic acoperă intervalul $(0, \infty)$).

Dar, dacă de exemplu, $CP_1 \perp AB$ atunci cînd δ tinde către o poziție paralelă cu AB atunci lungimea lui $B_\delta C_\delta$ tinde la ∞. (fig. 1).

În această situație teorema este încheiată odată cu următoare:

Lemă:

Fie $\delta_1, \delta_2, \delta_3$ trei drepte în plan, M un punct fix situat pe δ_1, în afara triunghiului format de cele trei drepte, X un punct mobil pe δ_1, γ_1, γ_2 două drepte mobile ce trec prin X, dar care păstrează direcții constante și fie Q și respectiv R intersecțiile lui γ_1 cu δ_2 și lui γ_2 cu δ_3.

Există atunci o poziție a punctului mobil λ pentru care $M \in QR$.

Demonstrație:

Fie A intersecția lui δ_2 cu δ_3. Considerăm apoi cîte o orientare în δ_2 și δ_3 (de exemplu ca în figura 2).

Cum dreapta QR se mișcă continuu în plan atunci cînd X parcurge δ_1 este suficient să remarcăm că în acea poziție particulară a lui x pentru care $R \equiv A$ avem $QR \equiv \delta_2$ iar pentru acea poziție a lui X pentru care $Q \equiv A$ avem $QR \equiv \delta_3$.

Urmează că există o poziție a lui X pentru care $M \in QR$. Aceasta completează demonstrația teoremei.

Referitor la triunghiurile simultan omologice și ortologice, enunț următoarea teoremă:

Teoremă:

Dacă două triunghiuri sînt în același timp omologice și ortologice atunci centrul de omologie și centrele de ortologie sînt situate pe o dreaptă perpendiculară pe axa de omologie (dacă aceasta există).

Scanned with OKEN Scanner

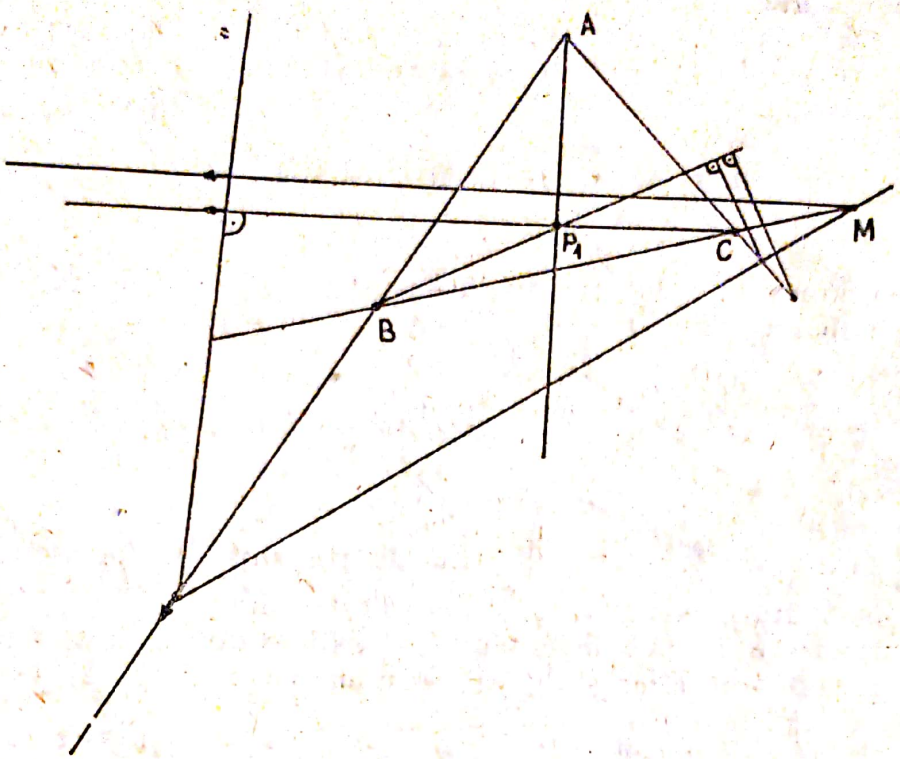


Fig. 4

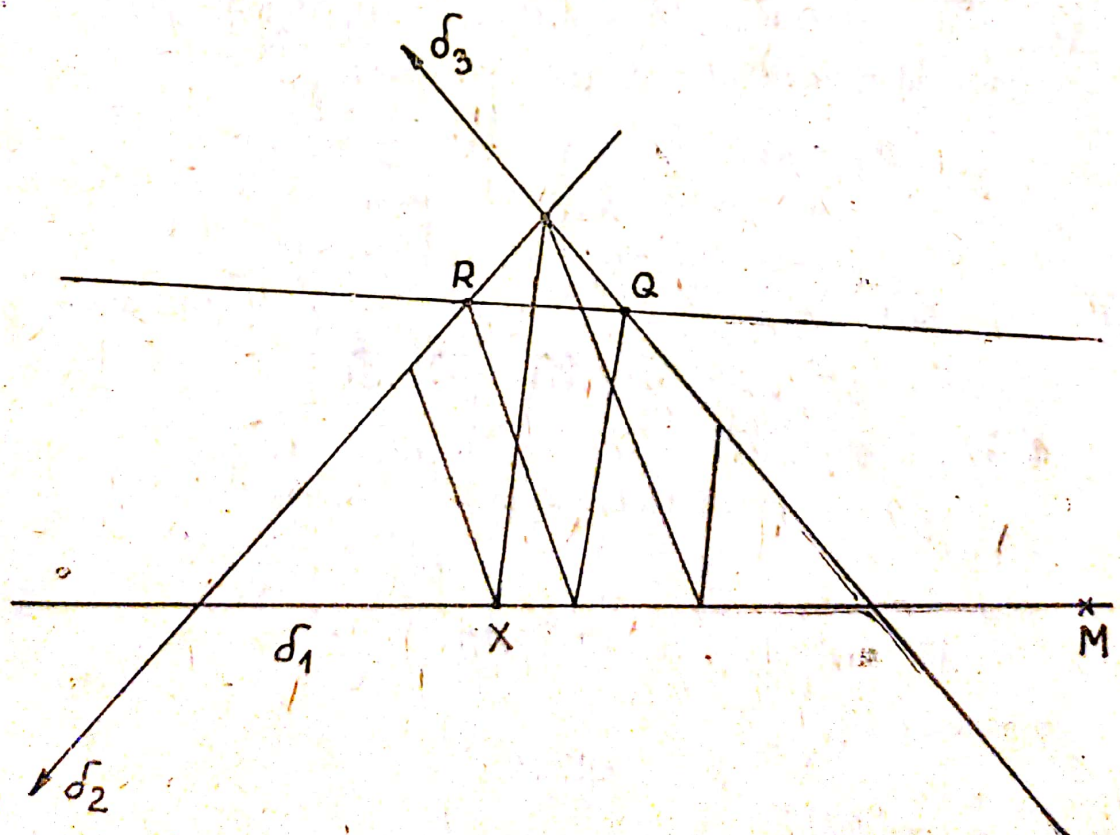


Fig. 5

Scanned with OKEN Scanner

Demonstrație

Soluționăm mai întîi cazul în care axa de omologie există.

Fie ABC și EFD două triunghiuri omologice și ortologice în același timp, 0 centrul de omologie, P și S centrele de ortologie, Δ axa de omologie.

Va fi suficient în acest caz să arăt că:

$$OP \perp \Delta \tag{1}$$

deoarece schimbînd rolul triunghiurilor ABC și EFD în (1) obținem că $OS \perp \Delta$, adică O, S și P sînt coliniare.

Pun:

$$\vec{OA} \leq \vec{a},\ \vec{OB} = \vec{b},\ \vec{OC} = \vec{c},\ \vec{OD} = \gamma\vec{c},\ \vec{OE} = \alpha\vec{a},\ \vec{OF} = \beta\vec{b}.$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = \theta,\ \vec{b} \cdot \vec{c} = \psi,\ \vec{a} \cdot \vec{c} = \varphi$$

Din faptul că triunghiurile considerate sînt omologice urmează că oricare doi vectori dintre $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ sînt liniari independenți.

Presupunerea că axa de omologie există conduce la faptul că triunghiurile nu sînt omotetice și deci între numerele reale α, β, γ există unul diferit de celelalte.

Fără a pierde generalitatea, fie aceasta α.

Acum condiția de ortologie a triunghiurilor ABC și EFD se scrie*

$$\vec{MA} \cdot \vec{FD} + \vec{MB} \cdot \vec{DE} + \vec{MC} \cdot \vec{EF} = 0,\ \forall M \text{ din plan} \tag{2}$$

În particular, dacă $M \equiv 0$ relația se scrie:

$$\vec{a}(\gamma\vec{c} - \beta\vec{b}) + \vec{b}(\alpha\vec{a} - \gamma\vec{c}) + \vec{c}(\beta\vec{b} - \alpha\vec{a}) = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \alpha(\theta - \varphi) + \beta(\psi - \theta) + \gamma(\varphi - \psi) = 0 \tag{3}$$

Acum $OP \perp \Delta \Leftrightarrow DOP$ ortologic cu $XAY \Leftrightarrow \forall M$ $\vec{MD} \cdot \vec{AY} + \vec{MO} \cdot \vec{YX} + \vec{MF} \cdot \vec{XA} = 0$ și alegînd $M \equiv 0$ avem:

$$\vec{OP} \perp \Delta \Leftrightarrow \vec{OD} \cdot \vec{AY} + \vec{OF} \cdot \vec{XA} = 0 \tag{4}$$

Fie $\vec{OY} = \vec{OA} + \lambda(\vec{OA} - \vec{OB}) = \vec{OE} + \mu(\vec{OE} - \vec{OF})$ (5)

Cum $\vec{a}$ și $\vec{b}$ sînt liniari independenți, din (5) rezultă:

$$\lambda = \frac{\beta(1-\alpha)}{\alpha - \beta} \text{ adică:}$$

$$\vec{AY} = \vec{OY} - \vec{OA} = \lambda(\vec{OA} - \vec{OB}) = \frac{\beta(1-\alpha)}{\alpha - \beta}(\vec{a} - \vec{b}) \tag{6}$$

În mod analog:

$$\vec{XA} = \frac{\gamma(1-\alpha)}{\alpha - \gamma}(\vec{c} - \vec{a}) \tag{7}$$

---

* Vezi C. D. Simionescu: *Noțiuni de algebră vectorială a aplicații în geometrie.*

Scanned with OKEN Scanner

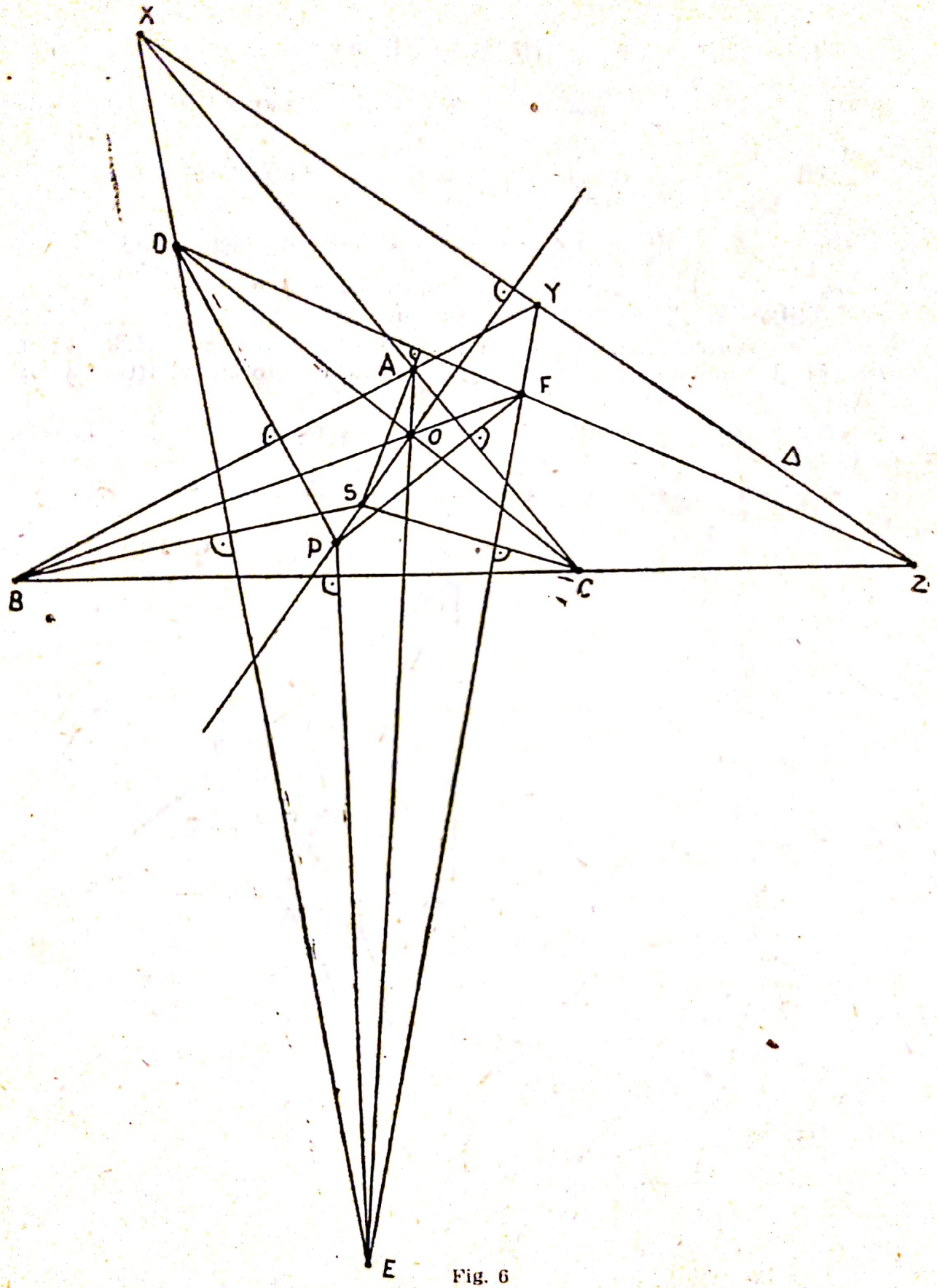


Fig. 6

Scanned with OKEN Scanner

Ţinînd seama de (6) şi (7), relaţia (4) devine:

$$\gamma\vec{C} = \frac{\beta(1-\alpha)}{\alpha-\beta}(\vec{a} - \vec{b}) + \beta\vec{b}\,\frac{\gamma(1-\alpha)}{\alpha-\gamma}(\vec{c} - \vec{a}) = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{\varphi-\psi}{\alpha-\beta} + \frac{\psi-\theta}{\alpha-\gamma} = 0 \Leftrightarrow (\alpha-\gamma)(\varphi-\psi) + (\alpha-\beta)(\psi-\theta) = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \alpha(\varphi-\theta) + \beta(\theta-\psi) \neq \gamma(\psi-\varphi) = 0 \text{ adică tocmai relaţia (3).}$$

In cazul în care Δ nu există (este aruncată la infinit) avem $\alpha = \beta = \gamma$, adică $\triangle ABC$ şi $\triangle EFD$ sînt omotetice de raport α.

Acum, centrul P de ortologie al $\triangle EFD$ în raport cu $\triangle ABC$ va fi ortocentrul triunghiului EFD şi analog S va fi ortocentrul triunghiului ABC.

Cum aceste triunghiuri sînt omotetice va rezulta că 0, S şi P sînt coliniare.

În plus $\overrightarrow{OS} = \alpha\overrightarrow{OP}$. Cu aceasta teorema este complet rezolvată.

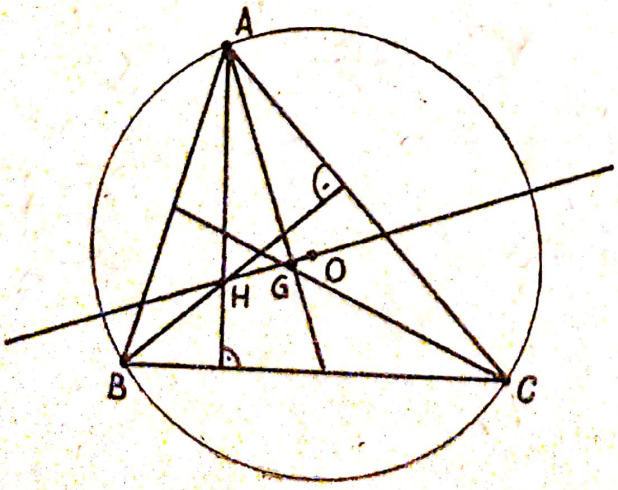


Fig. 7

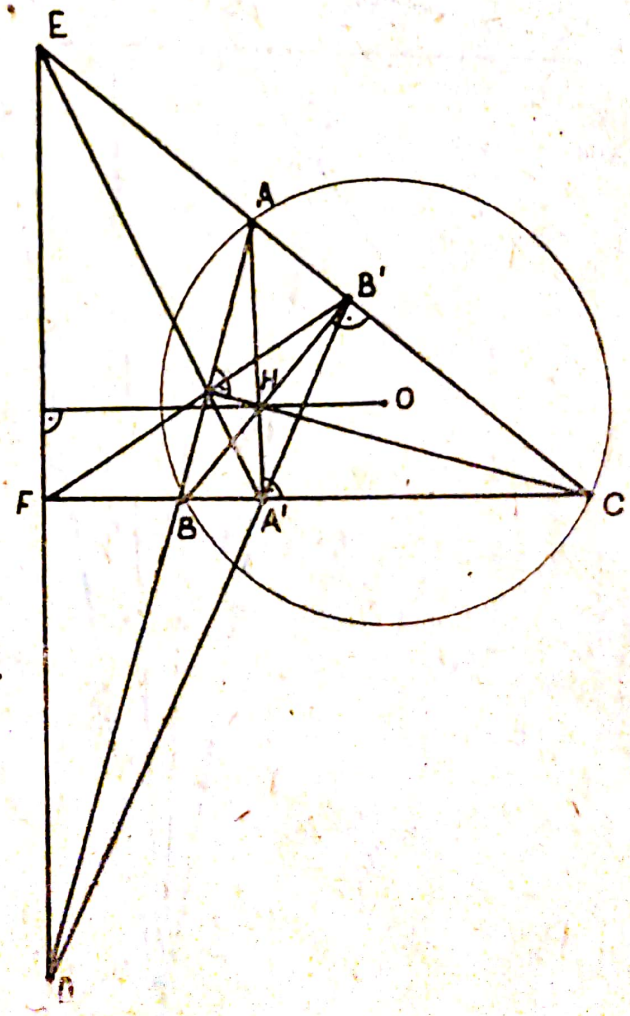


Fig. 8

APLICAȚII

1. Să demonstrăm că într-un ΔABC, O, G și H sînt coliniare.

Demonstrație :

Fie A', B', C' mijloacele laturilor BC, CA, AB.

ΔABC este omologic cu $A'B'C'$ iar centrul de omologie este G.

De asemenea :

ABC este ortologic cu $A'B'C'$ iar centrele de ortologie sînt O și H.

Conform teoremei enunțate O, G și H sînt coliniare.

2. Fiind dat un triunghi ABC și $A'B'C'$ — triunghiul său ortic atunci OH este perpendiculară pe axa ortică a triunghiului ABC.

Soluție :

ABC și $A'B'C'$ sînt omologic cu centrul de omologie H.

Cunoaștem că $AO \perp B'C'$, $BO \perp C'A'$ și $CO \perp A'B'$.

Deci triunghiurile ABC și $A'B'C'$ sînt ortologice cu centrele de ortologie H și O.

Axa de omologie a celor două triunghiuri este EF (axă ortică).

Conform teoremei enunțate avem $OH \perp EF$.

Scanned with OKEN Scanner

Molnar Ladislau
Liceul de Matematică—Fizică nr. 1, Timişoara
Prof. coord.: **Mânz Dorin**

ASAMBLOR — DEZASAMBLOR PRAE „TRACE Z-80"

Sistemul „TRACE *Z*—80" realizat direct în cod maşină, pentru calculatorul personal PRAE este un asamblor-dezasamblor care oferă comenzi destul de comode pentru programarea în cod maşină pentru microprocesoare *Z*—80. Ocupă în memorie zona *8000*—*C800*. În continuare vor fi prezentate comenzile oferite de acest sistem.

Introducerea comenzilor se face astfel:

Se introduc normal caracterele existînd şi următoarele taste funcţionale:

< cursor spre dreapta
> cursor spre stînga
DEL şterge caracter din faţa cursorului
CTRL/> cursor la sfîrşit
CTRL/< cursor la început
CLS şterge începînd cu caracterul de sub cursor tot ce se găseşte la dreapta

Terminarea comenzii se specifică prin tastarea RETURN.

Pentru comandă incorectă cursorul revine la primul caracter eronat

ZONA TEXT

Conţine liniile textului sursă, fiecare linie avînd asociată un număr de linie în ordine crescătoare şi strict consecutivă. Zona de memorie în care a fost generată prin „TRACE" o zonă text poate fi salvată pe casetă şi apoi exploatată, prin comenzi BASIC. Liniile din textul sursă se indică prin L1—L2 (de la linia L1 la linia L2).

Comenzi referitoare la zona text.

ZONA (prezentarea zonei) — sînt afişate adresele între care este conţinută zona text şi numărul de linii de program sursă.

P (preluare de linii sursă). Are forma P adrs. Are ca efect preluarea unei zone de memorie începînd de la adresa adrs pînă la marca de sfîrşit de zonă (întîlnirea parametrului SFZ).

L (listare linii). Are forma L L1—L2 (REL). Are ca efect listarea liniilor L1—L2. Dacă e prezentă optiunea REL se listează adresele asociate liniilor sursă.

K (ştergere linii). Are forma K L1—L2. Are ca efect ştergerea liniilor L1—L2.

Scanned with OKEN Scanner

Toate numerele în afară de numerele de linie care sînt în zecimal sînt tipărite în baza curentă care poate fi 10 sau 16.

HEX (hexazecimal). Stabilește baza curentă la 16.

ZEC (zecimal). Stabilește baza curentă la 10.

H (număr hexa). Are forma H nrhex. Are ca efect tipărirea în zecimal a numărului hexa nrhex.

Z (număr zecimal). Are forma Z nrzec. Are ca efect tipărirea în hexa a numărului zecimal nrzec.

OUT0—stabilește ecranul ca ieșire.

OUT1 — stabilește interfața serială ca ieșire

D (dezasamblare). Are forma D adr1, adr2. După comandă apare mesajul MOD(I/T) urmîndu-se a se indica modul dezasamblării.

Modul I (imediat). Dezasamblarea se face direct pe ecran.

Modul T (text). Liniile dezasamblate se introduc ca linii sursă în zona text la sfîrșitul ei.

Dacă în timpul generării de linii sursă în mod T zona text nu mai încape în memorie se afișează un mesaj de eroare și comanda se consideră terminată.

X (exit) Are ca efect revenirea în monitorul PRAE. Revenirea în TRACE se face cu comanda G9600.

E (editate linie) Are forma E nrlin. Are ca efect tipărirea liniei cerute cursorul poziționîndu-se la sfîrșitul liniei.

I (inserare linii) Are forma I nrlin. Prin această comandă se introduc în zona text linii sursă (instrucțiuni sau pseudo-instrucțiuni). Numărul de linii se tipărește automat, dar în timpul introducerii liniei acesta poate fi schimbat. După apăsarea tastei RETURN dacă instrucțiunea este corectă se așteaptă introducerea liniei următoare. Ieșirea din inserare se face prin apăsarea tastei RETURN cînd linia nu conține nimic. Dacă instrucțiunea a fost incorect specificată cursorul revine după primul caracter ce a fost identificat ca fiind o eroare de sintaxă sau dacă toate caracterele sînt identificate ca reprezentînd operanzi și totuși instrucțiunea nu există se afișează mesajul: INSTR.INEX. așteptîndu-se în ambele cazuri corectarea liniei.

Dacă un operand este o constantă de 16 biți ea poate fi înlocuită printr-o etichetă sau prin forma L nrlin.

La specificarea etichetelor trebuie să existe în fața numelui etichetei caracterul "#". De exemplu:

```
10JP #ETIC
11LD(#ETIC)A
```

Dacă o instrucțiune este etichetată atunci eticheta se specifică după numărul liniei. Exemplu:

```
20 ETIC1 LDA B
```

Forma L nrlin este folosită cînd utilizatorul nu dorește crearea unei etichete noi (de obicei la salturile foarte scurte) Exemplu:

```
10JR NZ L12
11INC HL
12LD (HL)A
```

Ea poate fi folosită însă oriunde ar putea apărea o constantă pe 16 biți.
În fața constantelor numerice se introduce caracterul $.
O etichetă poate apărea și în locul unei constante pe 8 biți.
Deoarece nu există expresii s-a introdus facilitatea ca după specificarea unei etichete sau forma L nrlin se poate scrie +$NN unde NN este un număr pe 8 biți.
Dacă un operand este o constantă pe 16 biți ea poate fi înlocuită printr-o etichetă sau prin forma L nrlin.
La specificarea etichetelor trebuie să existe în fața numărului etichetei caracterul „ ”.

PSEUDO-INSTRUCȚIUNI

1. DB NN,N..N...NN — definire baiți
2. DW NNNN,...,NNNN — definire cuvinte (NNNN-număr între 0 și 65535)
3. DC XXX...X — definire caractere (XXX-șir de caractere)
4. ORG NNNN — Continuare asamblare de la adresa NNNN
5. DS NNNN — rezervarea a NNNN octeți în memorie
6. EQU ETIC, VAL — definire etichetă
7. SE ETIC, VAL — analog cu EQU, dar eticheta specificată poate fi redefinită
8. CT NR.REP, CT — CT — valoare pe 16 biți, NR.REP — valoarea numărului de baiți în care va fi trecută valoarea CT.
9. END — terminarea asamblării.

Erori la asamblare

În cazul asamblării peste zona ocupată de TRACE
Redefinirea unei etichete definite prin EQU
Tentativă de salt mai lung decît se poate face la salturile relative
Referirea la o etichetă ce nu a fost definită.
Umplerea zonei rezervate pentru etichete.
La sfîrșitul asamblării se emite mesajul: O.K.

STOP IN LINIA nr linie

ULTIMA ADR OCUPATA:XXXX

Scanned with OKEN Scanner

Goma Sergiu
Liceul „C. D. Loga", Timişoara
Profesor coordonator: fiz. **Golcea Sandu**

PROGRAM PENTRU SIMULAREA PE CALCULATOR A PROBEI PRACTICE B OLIMPIADA INTERNAȚIONALĂ DE FIZICĂ

PORTOROZ, JUGOSLAVIA, 1985

1. *Preambul*

Începînd cu anul 1985 în programul Olimpiadelor Internaționale de Fizică s-a trecut la propunerea în cadrul probei practice a două subiecte:

— primul este o probă de laborator de tip „clasic" în care aparatura electronică nu este prea sofisticată iar prelucrarea rezultatelor nu necesită tehnică de calcul specială.

— cel de al doilea subiect după experiența anilor 1985 și 1986 în care s-a practicat acest sistem, necesită utilizarea unei aparaturi electronice complexe (a cărei descriere și al ecărei instrucțiuni de utilizare se întind cîteodată pe 10—12 pagini) care asigură prezentarea rezultatelor sub formă de grafice și (sau) tabele direct sau indirect cu ajutorul unor calculatoare.

În acest context prezentul program simulează proba practică B a primei Olimpiade Internaționale de Fizică în care s-a folosit calculatorul (Portoroz, Jugoslavia, 1985). Programul a fost conceput și utilizat pentru pregătirea lotului național de fizică în vederea Olimpiadei Internaționale de Fizică, Jena, R. D. Germană, 1987. Programul face parte dintr-un set de programe care urmăresc simularea pe calculator a probelor practice date la O.I.F.

2. *Problema fizică*

Anexa 1 reprezintă o copie după originalul primit de concurenții români în care se găsește textul probei inclusiv instrucțiunile de folosire ale aparatelor utilizate atunci.

Pentru a asigura simularea trebuie să modelăm în ecuații realitatea fizică. Vom considera că sub acțiunea unui moment rotitor activ M, roto-

Scanned with OKEN Scanner

rul, cu momentul de inerție I, își atinge turația limită $M_0(\omega_0)$. Momentul forțelor de frecare în lagăr M_f, este dat de formula lui Petrov : $M_f = K\omega_0$

Conform teoremei de conservarea momentului cinetic total :

$$\frac{d\vec{L}}{dt} = \vec{M}$$

deci $I\varepsilon = M - M_f$ cu $\varepsilon = \frac{d\omega}{dt}$.

Rezultă, după înlocuiri, $I\frac{d\omega}{dt} = M - K\omega$

În momentul atingerii turației limită, $\omega_0 = \text{constant} \Rightarrow$

$$\Rightarrow \frac{d\omega}{dt} = 0 \Rightarrow M = M_f = K\omega_0 \Rightarrow K = \frac{M}{\omega_0}$$

deci

$$I\frac{d\omega}{dt} = M\left(1 - \frac{\omega}{\omega_0}\right)$$

Integrînd cu condiția inițială, $\omega(t = 0) = 0 \Rightarrow \omega = \omega_0\left(1 - e^{\frac{-M}{\omega_0 I}t}\right)$

Integrînd din nou, cu condiția inițială $\alpha(t = 0) = \alpha_0$,

$$\Rightarrow \alpha = \omega_0 t + \frac{\omega_0^2 \cdot I}{M}\left(e^{\frac{-M}{\omega_0 I}t} - 1\right) + \alpha_0.$$

Această ecuație descrie mișcarea unei raze de soare a discului în timp și permite calculatorului să simuleze mișcarea.

3. *Probleme legate de realizarea programului*

Pentru a putea simula rotația discului și a furniza lista de valori pentru grafice și tabele trebuie întîi rezolvată următoarea ecuație transcendentă :

$$N\pi = \omega_0 t + \frac{\omega_0^2 \cdot I}{M}\left(e^{\frac{-M}{\omega_0 I}t} - 1\right) + \alpha_0 \text{ unde } N \in Z.$$

Ecuația este rezolvată în 60 de puncte cu precizia stabilită la 10^{-5}. Subrutina de calcul durează aproximativ 7 minute, valorile sînt păstrate în memorie și programul devine funcțional : se poate începe simularea :

Secvența a doua (Fig. 1) permite așezarea senzorului în poziția optimă, controlul fiind realizat cu ajutorul unui semnal vizualizat pe un ecran monitor.

În secvența a treia (Fig. 2) se oferă posibilitatea utilizatorului de a avea o imagine dinamică în timp și cu viteze reale a rotației.

Celelalte secvențe permit vizualizarea măsurătorilor sub formă de grafice (Fig. 3) sau tabele.

Scanned with OKEN Scanner

4. *Avantaje şi dezavantaje*

A. Avantaje

— Reproduce fidel proba propusă
— Datele de intrare sînt complet randomizate astfel încît se simulează mai multe discuri şi cupluri motoare decît s-ar fi putut asigura prin montajul fizic concret.
— Asigură utilizatorului senzaţia de participare activă la experiment (prezenţa semnalului de control dinamic, ambianţă sonoră, simularea perfectă a senzaţiei de rotaţie, asigurarea programului cu „capcane" în cazul în care utilizatorul este neglijent în „manevrarea" aparatelor sau dacă manifestă rea voinţă) şi asigură baza de date necesare problemei propuse.
— Este uşor de folosit, după introducerea în calculator nu necesită din partea utilizatorului cunoştinţe de informatică.

B. Dezavantaje

— Subrutina de rezolvare a ecuaţiilor transendente este lentă în BASIC ceea ce duce la apariţia unui „timp mort" în utilizare.

Anexa 1

România

Proba experimentală B

Urmăriţi accelerarea şi încetinirea (decelerarea) unui disc antrenat de un motor electric de c.a. Pe baza măsurărilor de timp ale semirotaţiilor, reprezentaţi grafic unghiul, viteza unghiulară şi acceleraţia unghiulară a discului în funcţie de timp. Determinaţi momentul forţei şi puterea motorului în funcţie de viteza unghiulară.

Instrumente: 1. Motor c.a. cu întrerupător şi disc; 2. Senzor de inducţie; 3. Ceas-computer multicanal.

Instrucţiuni: Senzorul de inducţie percepe (înregistrează) cele două ţinte de fier montate pe disc atunci cînd ele se apropie de senzor la mai puţin de 0,5 mm şi trimite un semnal spre ceasul-computer. Ceasul electronic este programat pe computer astfel încît înregistrează momentele în care senzorul percepe ţintele şi le păstrează în memorie. Ceasul-computer se pune în funcţiune prin simpla apăsare pe următoarele numere:

5 — *Măsurarea.* Măsurarea nu începe imediat. Cronometrul aşteaptă pînă cînd veţi specifica numărul de măsurări, adică numărul de detectări succesive ale ţintelor;

3 — 30 măsurări;

6 — 60 măsurări;

Oricare din aceste comenzi, declanşează, de asemenea, măsurarea.

Cînd o măsurare se încheie, computerul prezintă rezultatele sub o formă grafică. Axa verticală reprezintă lungimea intervalului dintre înregistrările ţintelor, iar axa orizontală prezintă numărul intervalului.

Scanned with OKEN Scanner

7 — *Afișajul* este prezentat sub formă numerică. Prima coloană reprezintă numărul detectării țintei, a doua coloană reprezintă timpul scurs de la începutul măsurării, a treia coloană reprezintă intervalul dintre înregistrările țintelor.

În cazul a 60 măsurări:

7 — Afișează prima pagină a tabelei;
2 — Afișează cea de a doua pagină;
8 — reafișează prima pagină a tabelului;
4 — afișează rezultatele grafic.

Măsurarea se poate întrerupe înainte de numărul de măsurări prevăzut, apăsînd pe o clapă oarecare și rotind discul cu încă o semitură.

Motorul este alimentat în c.a., de 25 V. El se pune în funcțiune cu întrerupătorul ce se află la baza suportului. La începutul rotirii discului este necesar uneori un mic impuls aplicat discului sau suportului.

Momentul total de enerție al discului și părților în rotație este $(14{,}0 \pm \pm 0{,}5) \cdot 10^{-6}$ kg·m².

Scanned with OKEN Scanner

Gherghel Tiberiu
Liceul de Matematică—Fizică „Al. Papiu-Ilarian", Tg. Mureș
Prof. coordonator: **Dáné Károly**

STUDIUL EFECTULUI DOPPLER-FIZEAU CU AJUTORUL CALCULATORULUI HC—85

Fenomenul de modificare a frecvenței percepute de observator, față de frecvența proprie a sursei, în funcție de viteza de deplasare a sursei sau observatorului poartă numele de efect Doppler-Fizeau.

Dacă sursa se deplasează față de observator cu viteza v, atunci :

$$f' = \frac{f \cdot c}{c - v} \text{ și } l' = \frac{l(c - v)}{c}$$

unde c este viteza undei, f și l sînt frecvența și lungimea de undă a sursei. iar f' și l' sînt frecvența și lungimea de undă percepută de observator

Programul „EF.DOPPLER" are în componență cinci părți :

```
1 EF.DOPPLER    run 10      617     +50
  screeny       byt       16384,    6912
  1             byt       48000,    12600
  2             byt       46000,    768
  3             run 10     17034,   +0
```

Prima parte, un „loader" efectuează încărcarea celorlalte patru părți și startează programul.

A doua parte reprezintă un „screeny", iar a treia parte conține un bloc de date (de aproximativ 12 ko) și cîteva subrutine (în jur de 300 de octeți) în cod mașină.

Partea a patra reprezintă noul generator de caractere al programului, iar ultima parte, în lungime de peste 17000 de octeți este un program în limbaj BASIC și constituie de fapt partea principală a programului „EF.DOPPLER".

Acest program a fost conceput pentru a studia și a simula cu ajutorul calculatorului fenomenul cunoscut sub numele de EFECTUL DOPPLER—FIZEAU.

În cadrul programului, sînt date explicații cu privire la fenomenul fizic și la utilizarea calculatorului. O altă parte a programului se ocupă cu studiul variației frecvenței și a lungimii de undă, a unei unde emise de o sursă în mișcare rectilinie și uniformă, percepută de un observator aflat

Scanned with OKEN Scanner

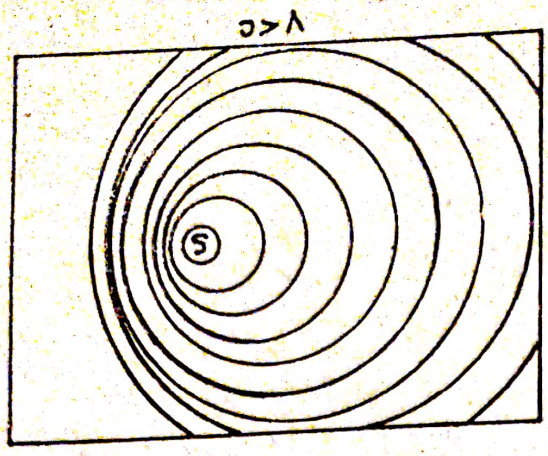


Fig. 9

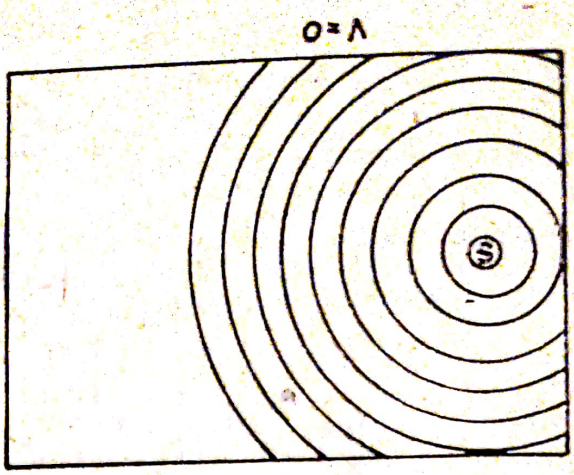


Fig. 10

în repaus, trasînd grafice, efectuînd anumite calcule și simulînd sonor această variație.

Ultima, și cea mai interesantă parte a acestui program simulează mișcarea suprafețelor de undă emise la intervale de timp egale, de o sursă. „Viteza" acestei surse se poate modifica de la tastatură, obținînd viteze nule, mai mici, egale, sau chiar mai mari decît viteza de programare a undei.

Suprafețele de undă sînt reprezentate prin niște cercuri sau arce de cerc care se obțin cu ajutorul subrutinelor în cod mașină, evitîndu-se timpul relativ mare de lucru al BASIC-ului, precum și eventualele mesaje de eroare care ar apărea.

Concret, pentru fiecare din cele 16 cercuri de raze diferite, cîte sînt folosite în cadrul programului, descompuse fiecare în două semicercuri simetrice față de un ax vertical, s-a trecut în blocul de date (partea 3 a programului) adresa zonei de memorie video și octetul corespunzător acestei adrese a tuturor octeților memoriei video, diferiți de zero, care formează semicercul. În cadrul funcționării programului, cele

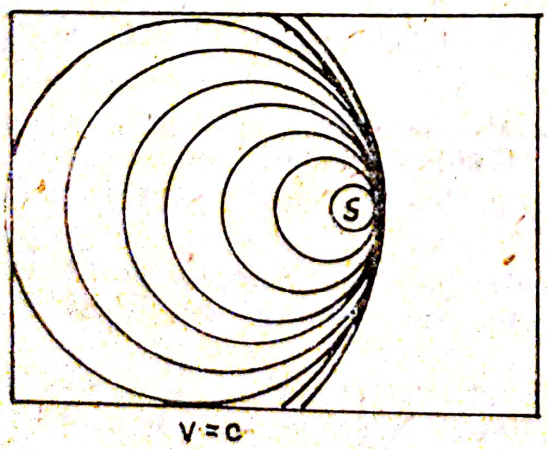


Fig. 11

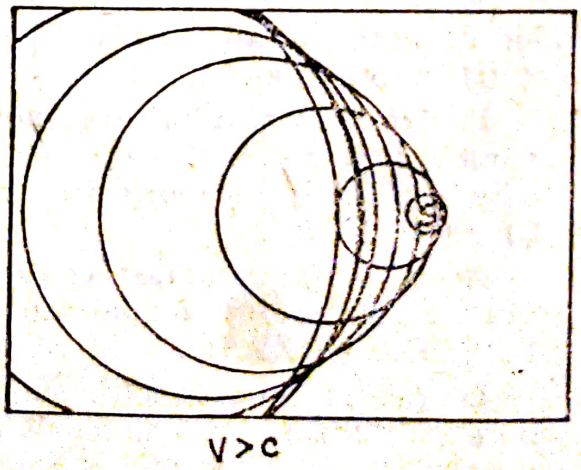


Fig. 12

Scanned with OKEN Scanner

două semicercuri sînt puse cap la cap cu ajutorul unor subrutine, care efectuează adunările și scăderile necesare la adresele memoriei video, obținîndu-se astfel cercuri de anumite raze, (sau porțiuni de cercuri), care pot avea centrele în 33 de puncte de pe o linie dreaptă.

Desenînd după anumite reguli, aceste cercuri, se poate obține simularea efectului Doppler—Fizeau.

ANEXĂ

Prezentăm cîteva diagrame, așa cum s-au obținut prin intermediul calculatorului. S-a notat cu *s* sursa emițătoare, *v* viteza sursei, *c* viteza undei emise.

Scanned with OKEN Scanner

Ganea Călin, Lic. „E. Gojdu", Oradea
Prof. coordonator: **Adrian Niță**

PROGRAM DE SIMULARE A FUNCȚIONĂRII MOTORULUI OTTO CU 4 CILINDRI ÎN 4 TIMPI

Lucrarea se referă la un program de simulare redactat pe calculatorul SINCLAIR ZX SPECTRUM de 48 K privind funcționarea motorului OTTO cu 4 cilindri în 4 timpi.

Programul este destinat utilizării didactice, în cadrul lecțiilor de fizică și disciplinelor de specialitate din licee, școli profesionale, școli de maiștri.

Programul pune în valoare capacitățile calculatorului de redare prin mijloace audio-vizuale a secvențelor de funcționare ale motorului OTTO cu 4 cilindri în 4 timpi, precum și comentarii explicative ale acestor secvențe. Folosind calculatorul, se atrage atenția elevilor asupra părților componente participante la execuția celor 4 cîmpi de funcționare ai motorului, asupra modului de sincronizare a funcționării acestor elemente în ansamblul lor privind existența a 4 cilindri care sînt defazați în mod corespunzător. Se ilustrează în mod semnificativ modul de desfășurare a procesului atît în ansamblu cît și descompus în secvențe individuale.

Programul folosește procedeul desenului de animație, prin care se arată în mod dinamic desfășurarea tuturor secvențelor de lucru, atît la funcționarea celor 4 cilindri în ansamblu, cît și la funcționarea descompusă pe secvențele celor 4 timpi.

Programul este materializat printr-un text înregistrat pe o casetă magnetică de casetofon obișnuit cu durata de aproximativ 3 minute.

Aparatura folosită este compusă din calculatorul personal ZX SPECTRUM, alimentat de la rețeaua de 220 V prin intermediul unui adaptor, casetofon, televizor portativ tip SPORT.

Pentru demararea programului, trebuie urmate următoarele proceduri, conform instrucțiunilor de folosire a calculatorului:

— procedura de înscriere a programului de pe caseta magnetică în memoria calculatorului, folosind instrucțiunea LOAD""

— procedura de activare dinamică a programului, utilizînd tastele alocate descrise pe ecran la sfîrșitul încărcării programului,

— procedura de ștergere, folosind instrucțiunile BREAK pentru oprire și respectiv NEW și RANDOMIZE USR ∅ pentru ștergere.

Programul conține următoarele părți principale, elaborate în limbaj BASIC:

Scanned with OKEN Scanner

— genericul programului, care se afișează numai pe timpul încărcării programului, la sfîrșitul căreia se șterge, nemaifiind util pe timpul funcționării programului,

— afișarea instrucțiunilor de folosirea programului, respectiv a tastelor de activare a diferitelor părți din program,

— funcționarea motorului cu 4 cilindri în ansamblul său, prezentînd secțiunea longitudinală prin blocul cilindrilor,

— funcționarea motorului cu faze descompuse pe cei 4 timpi cu secțiunea transversală,

— diagrama fază-timp care prezintă decalajele de funcționare pe cei 4 cilindri,

— prezentarea diagramei P — V — T pentru cei 4 timpi de funcționare a motorului.

La funcționarea de ansamblu a motorului se prezintă secțiunea longitudinală prin blocul cu 4 cilindri, arătîndu-se părțile componente care participă la funcționarea în 4 timpi și anume: pistoanele, cilindrii, galeria de admisie, galeria de evacuare, supapele de admisie, supapele de evacuare, bujiile, arborele cotit, volantul, articulațiile bolțurilor pistoanelor, articulațiile lagărelor manetoane, axele bielelor, lagărele paliere ale arborelui cotit, în timpul funcționării motorului, ordinea de lucru a pistoanelor este 4, 2, 1, 3, numerotarea făcîndu-se din stînga. Se poate utiliza și televizor color, întrucît diferitele părți componente sînt colorate diferit: galeria de admisie cu albastru deschis, gazele calde din cilindri și galeria de evacuare cu galben, pistoanele cu negru, arborele cotit cu roșu, volantul cu verde, etc.

În timpul funcționării motorului, toate elementele componente (supape, bujii, etc.) lucrează la momentele oportune.

În cazul funcționării descompuse pe cei 4 timpi se prezintă pe secțiunea transversală modul de lucru al mecanismului vielă-manivelă format între axa bolțului și axa arborelui cotit prin articulația lagărului maneton, și se prezintă pe rînd cei 4 timpi: aspirația, compresia, explozia și detenta, evacuarea. La fiecare timp se explică prin text ce se întîmplă în timpul funcționării și care este poziția de lucru a fiecărui component, trasîndu-se totodată diagrama P—V corespunzătoare secvenței respective. Această parte de program funcționează în regim semiautomat, necesitînd apăsarea oricărei taste pentru a trece la secvența următoare. De asemenea, sînt prezentate formulele și relațiile matematice fiecărui tip de transformare P — V — T pe toți cei 4 timpi, inclusiv randamentul.

Diagrama fază-timp prezintă prin segmente colorate defazajele funcționale dintre cei 4 cilindri corespunzător ordinii de funcționare 4, 2, 1, 3.

Este de asemenea simulat zgomotul motorului în timpul funcționării acestuia.

Programul de simulare a funcționării motorului OTTO cu 4 cilindri în 4 timpi este un exemplu de aplicare și utilizare a tehnicii de calcul în scopuri didactice, cu participarea nemijlocită a elevilor, atît la desfășurarea dinamică a orelor de curs — facilitînd înțelegerea mai profundă a fenomenelor — cît și la redactarea programelor, cu dezvoltarea concomitentă a cunoștințelor de informatică la elevi.

Scanned with OKEN Scanner

Turturea Vasile
Liceul de Matematică-Fizică „Traian" Drobeta-Turnu-Severin
Prof. îndrumători: **Ianoși Ion, Ștefan Bojincă**

APLICAȚII ALE CALCULATORULUI ÎN CHIMIE

Lucrarea de față își propune să soluționeze rapid, eficient și într-un mod original — apelînd la calculatorul de tip personal problemele cu care pot fi confruntați elevii și chiar profesorii la studierea (respectiv predarea) noțiunilor de chimie în (pentru) clasele IX—XII.

Partea principală la lucrării este constituită dintr-un program în limbaj BASIC scris pentru un calculator compatibil SPECTRUM (Hc—85, TIM—S).

Factorii principali care au determinat alegerea calculatorului de tipul menționat sînt facilitățile sale grafice deosebite și faptul că poate fi în dotarea oricărui liceu.

La introducerea instrucțiunii de pornire calculatorul afișează temele tratate sub formă de meniu, după cum urmează:

L1 : aranjarea electronilor pe straturi și substraturi;
L2 : cristalul ionic;
L3 : legea generală a gazelor
L4 : ecuația de stare a gazelor perfecte
L5 : concentrația procentuală;
L6 : nesaturarea echivalentă;
L7 : legea generală a electrolizei;
L8 : molecula de metan;
L9 : molecula de etenă;
L10: molecula de acetilenă.

În continuare utilizatorul își poate alege oricare din cele 10 teme notate cu Li, $i = \overline{1,10}$. Să le prezentăm pe rînd:

Apăsăm „L1". Calculatorul ne cere numărul atomic al substanțe, Z (o spațiu, z spațiu, 105). După introducerea lui Z se afișează pe display aranjarea pe straturi și substraturi a electronilor substanței. Dacă elementul chimic respectiv face parte din grupa lantanidelor sau actinidelor, se specifică grupa respectivă. În caz contrar e poziționat grafic, elementul respectiv, în sistemul periodic.

Scanned with OKEN Scanner

Apoi utilizatorul e „întrebat" dacă dorește sau nu repetarea programului. „Întrebarea" e pusă la sfîrșitul fiecărei teme, așa că nu voi mai reveni asupra ei.

Apăsăm „L2". Pe display apare desenată molecula de NaCl pe care calculatorul o rotește cu diverse unghiuri cuprinse între 0 și 360°. Apare aici, un element nou și foarte sugestiv și anume: comportarea moleculei în spațiu e privită din diverse unghiuri dintr-un punct fix.

Apăsăm „L3". Apare pe ecran Legea generală a gazelor

(1) $P_1V_1/T_1 = P_2V_2/T_2$ și în continuare sînt studiate legile Boyle-Mariotte, Gay-Lussac, Charles ale termodinamicii prin intermediul graficelor respective *(P—V, T—V, T—P)*.

Apoi, ca o aplicație practică la diverse probleme de termodinamică, se calculează una din mărimile ce apar în (1), în funcție de celelalte.

Apăsăm „L4". E afișată ecuația de stare a gazelor perfecte $PV = nRT$, unde notațiile sînt cele cunoscute, după care

: utilizatorul introduce constanta universală R

: e calculată una din mărimile P, V, n sau T — în funcție de celelalte

Apăsăm „L5". Calculatorul afișează formula concentrației procentuale. $C\% = M\alpha \cdot 100/M_s$, unde notațiile sînt cele cunoscute și în continuare calculează una din mărimi în funcție de celelalte.

Apăsăm „L6%". După formula cunoscută

NE = [(2 × 2a + 2) — (b — d + e)] /2 se calculează nesaturarea echivalentă și se afișează felul structurii compusului cu formula respectivă.

Apăsăm „L7". Această parte a programului este o realizare grafică originală. Este (afișat) desenat vasul de electroliză a apei și sînt sugerate grafic fenomenele care apar aici, după care una din mărimile ce apar în legea electrolizei.

$m = A.I.t/C \cdot n$ e calculată în funcție de celelalte, cunoscute.

Apăsăm „L8". Calculatorul, în mod analog „L2", rotește molecula de metan, studiind comportarea ei în spațiu.

Apăsăm „L9". Se procedează la fel cu molecula de etenă, cu deosebirea că sînt figurate planele σ și π ale dublei legături.

Apăsăm „L10". Aici molecula de acetilenă e privită din diverse unghiuri, fiind figurate planul σ și planele π ale triplei legături. Cu aceasta programul a fost parcurs în întregime. În încheiere menționez că programul a fost înregistrat pe casetă așa că multiplicarea acestuia nu pune mari probleme; iar datorită modului în care a fost realizat nu necesită cunoștințe deosebite pentru a fi utilizat, de asemenea el putînd fi îmbunătățit de către utilizator.

Scanned with OKEN Scanner

Chitea Cristin
Liceul de matematică-fizică „Andrei Saguna" Brașov
Profesor îndrumător: prof. **Viorel Drăghici**

SINTEZĂ A LUCRĂRII
ARBORI CU PROPRIETĂȚI FIBONACCI

ARBORI CU PROPRIETĂȚI FIBONACCI

Lucrarea prezentată conține cele trei obiecte matematice care constitue preocuparea principală în cele ce vor urma.

a) Arborele infinit G

El va fi definit recursiv de următoarea reprezentare:

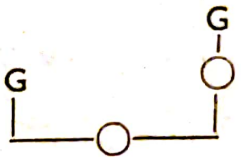


Fig. 13

Litera G de pe cele două ramuri stă pe postul unei întregi copii a arborelui G.

b) Șirul G

El va fi dat de:

$$\begin{cases} G(n) = n - G\,(G(n-1)) & \forall\, n \in N^* \\ G(0) = 0 \end{cases}$$

c) Șirul lui Fibonacci

Este vorba de celebrul șir descoperit în jurul anului 1202 de Leonardo din Pissa, fiul lui Bonaccio, ergo „Filius Bonacci", deci Fibonacci:

1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144,...

care este dar de formula de recurență

$$\begin{cases} f_n = f_{n-1} + f_{n-2} & n \in N,\ n \geqslant 3 \\ f_1 = f_2 = 1 \end{cases}$$

Scanned with OKEN Scanner

Se naşte o legitimă întrebare: Oare ce legătură există între cele trei entităţi matematice definite mai sus? Pentru aceasta urmărim arborele G extins şi cu nodurile numerotate după următoarea regulă: de jos în sus şi de la stînga la dreapta. Urmînd această regulă vom obţine următoarea figură:

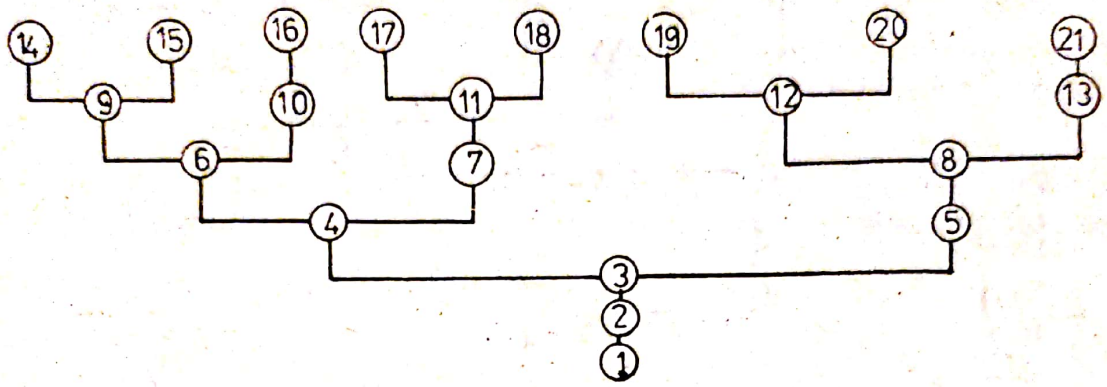


Fig. 13 *a*. Arborele G extins şi cu nodurile numerotate.

Spre surpriza noastră, regăsim şirul lui Fibonacci escaladînd extrema dreaptă a arborelui G.

Lucrarea cuprinde şi un tabel care conţine valorile numerice ale şirurilor G, M, F. Ultimele două şiruri vor fi definite ulterior.

Folosindu-se de aceste valori să ataşăm şirului G un arbore în felul următor: peste nodurile $G(n)$ vom trece valorile lui n care îl dau pe $G(n)$. Urmînd această regulă vom recrea arborele G aşa cum apare el în figura 1.

Din acest moment arborele G şi şirul G se consideră ca identice.

În cadrul lucrării de faţă s-au demonstrat unele proprietăţi ale arborelui G, proprietăţi ce au rezultat din consideraţiile generale de pînă acum.

TEOREMA

Şirul G posedă următoarele posibilităţi:.

a) $0 \leqslant G(n) \leqslant n$ $\quad \forall n \in N$

b) $0 \leqslant G(n+1) - G(n) \leqslant 1$ $\quad \forall n \in N$

c) $G(f_n) = f_{n-1}$ $\quad \forall n \geqslant 2$

Totodată, în cadrul lucrării au mai fost definite alte două şiruri:

$M(n) = n - F(M(n-1))$

$F(n) = n - M(F(n-1))$

$M(0) = 0,\ F(0) = 1$

La aceste şiruri am studiat îndeosebi, arborii ataşaţi lor cu unele definiţii recursive, precum şi proprietăţile lor de tip Fibonacci. Astfel, arborele M este alcătuit din două ramuri, una liniară şi una binară.

Scanned with OKEN Scanner

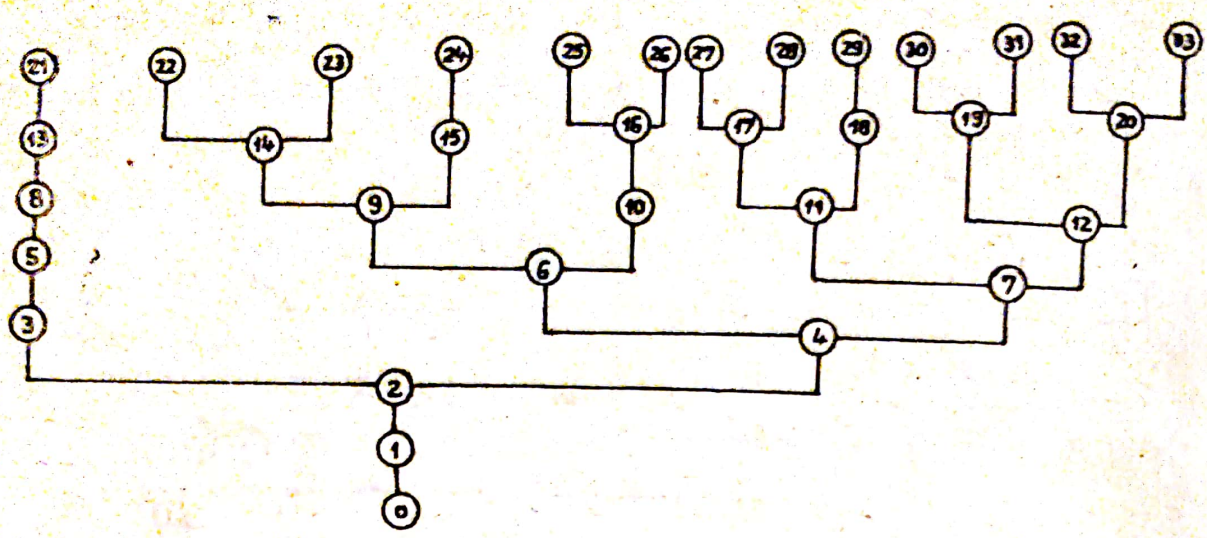


Fig. 14 Arborele M

Definiția arborelui F este simplă și elegantă :

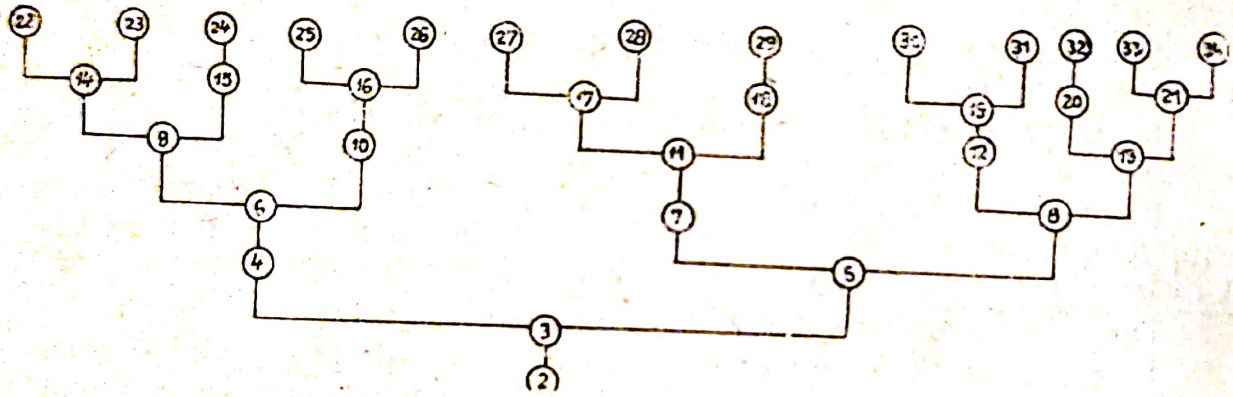


Fig. 15 Arborele F

Avînd în față arborii M și F precum și tabelul putem enunța proprietățile lor de tip Fibonacci.

TEOREMA

Șirurile G, M și F posedă următoarele prorietăți :

a) $0 \leqslant M(n+1) - M(n) \leqslant 1$
$0 \leqslant F(n+1) - F(n) \leqslant 1 \qquad \forall n \in N$

b) $1 \leqslant M(n+2) - M(n) \leqslant 2$
$1 \leqslant F(n+2) - F(n) \leqslant 2 \qquad \forall n \in N$

c) $M(f_n) = F(f_n) = G(f_n) = f_{n-1} \qquad \forall n \geqslant 4$

d) $M(f_{n-1}) = f_{n-1} - 1$
$F(f_{n-1}) = f_{n-1} \qquad n \in N^* - \{1\}$

e) $M(f_n - 2) = F(f_n - 2) = G(f_n - 2) = f_{n-1} - 1 \qquad \forall n \geqslant 5$

Scanned with OKEN Scanner

f) $M(f_{n+1}) = F(f_{n+1}) = G(f_{n+1}) = f_{n-1} + 1 \quad \forall n \geq 5$

g) $M(n) = F(n) \quad \forall n \in N : \; k \in N^* : n = f_k - 1$

h) $G(n) = \begin{cases} M(n) & \forall n : \exists\, k \in N^* \text{ a.î. } f_{2k+1} \leq n \leq f_{2k+2} \\ F(n) & \forall n : \exists\, k \in N^* - \{1\} \; 1 \text{ a.î. } f_{2k} \leq n \leq f_{2k+1} \end{cases}$

Demonstrația acestor proprietăți s-a făcut cu ajutorul inducției matematice folosindu-se și varianta a II-a de inducție matematică. Lucrarea cuprinde demonstrația acestor proprietăți.

Toate considerațiile și demonstrațiile din lucrare aparțin autorului. La baza acestor observații a stat cartea autorului american DOUGLAS R. HOFSTADTER — Gödel, Escher, Bach — Au Eternal Golden Braid.

Scanned with OKEN Scanner

Dan Nicuşor Daniel
Liceul Industrial „Radu Negru", Făgăraş, judeţul Braşov
Prof. îndrumător: **Cocorădă Sorin**

CONSTRUCŢII CU COMPASUL

Scopul acestei lucrări este de a construi diferite puncte din planul P, folosind compasul rigid şi avînd în plan două puncte O, A cu distanţa $OA = a$.

Propoziţia 1 Avînd două puncte A, B în planul P, se poate construi cu compasul simetricul C al punctului A faţă de B.

Demonstraţie. Se trasează cercul de centru B şi rază $BA = a$ pe care îl vom nota $C(B, a)$. Punctele A_1, A_2, C sînt rezultate în urma intersecţiei cercului $C(B, a)$ cu cercurile $C(A, a)$, $C(A_1, a)$ respectiv $C(A_2, a)$. Avem $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ABA_1}) + m(\widehat{A_1BA_2}) + m(\widehat{A_2BC}) = 60° + 60° + 60° = 180°$, deci C este simetricul punctului A faţă de B.

Propoziţia 2. Avînd în plan punctele O şi A cu $O \neq A$, putem construi cu compasul vîrfurile pătratului avînd centrul de simetrie O şi unul din vîrfuri în A.

Demonstraţie. Fie A_1, A_2, B punctele rezultate prin intersecţia cercului $C(O, OA)$ cu cercurile $C(A, OA)$, $C(A_1, OA)$ respectiv $C(A_2, OA)$. Punctul B este simetricul punctului A faţă de O. AB este diametrul, deci $m(\widehat{AA_1B}) = 90°$. Avem $BA_1 = \sqrt{AB^2 - AA_1^2} = OA\sqrt{3}$. Analog, $AA_2 = OA\sqrt{3}$. Fie M intersecţia cercurilor $C(A_1, AA_2)$ şi $C(B, BA_1)$. Triunghiul MAB este isoscel, deci $MO = \sqrt{AM^2 - AO^2} = AO \cdot \sqrt{2}$. Două vîrfuri ale pătratului cerut sînt A şi B. Celelalte două vîrfuri, C şi D se obţin prin intersecţia cercurilor $C(O, OA)$ şi $C(B, OM)$ deoarece $AC = AD = BC = BD = OA\sqrt{2}$.

Definiţie. Notăm cu A_a mulţimea numerelor reale pozitive x pentru care, pornind de la punctele A şi B situate la distanţa a în planul P, se pot construi cu compasul două puncte în planul P aflate la distanţa ax. În continuare se demonstrează:

Propoziţia 3. Fie $a, b \in R_+^*$, $a \neq b$. Atunci $A_a = A_b$.

Scanned with OKEN Scanner

Dan Nicușor Daniel
Liceul Industrial „Radu Negru", Făgăraș, județul Brașov
Prof. îndrumător: **Cocoradă Sorin**

CONSTRUCȚII CU COMPASUL

Scopul acestei lucrări este de a construi diferite puncte din planul P, folosind compasul rigid și avînd în plan două puncte O, A cu distanța $OA = a$.

Propoziția 1 Avînd două puncte A, B în planul P, se poate construi cu compasul simetricul C al punctului A față de B.

Demonstrație. Se trasează cercul de centru B și rază $BA = a$ pe care îl vom nota $C(B, a)$. Punctele A_1, A_2, C sînt rezultate în urma intersecției cercului $C(B, a)$ cu cercurile $C(A, a)$, $C(A_1, a)$ respectiv $C(A_2, a)$. Avem $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ABA_1}) + m(\widehat{A_1BA_2}) + m(\widehat{A_2BC}) = 60° + 60° + 60° = 180°$, deci C este simetricul punctului A față de B.

Propoziția 2. Avînd în plan punctele O și A cu $O \neq A$, putem construi cu compasul vîrfurile pătratului avînd centrul de simetrie O și unul din vîrfuri în A.

Demonstrație. Fie A_1, A_2, B punctele rezultate prin intersecția cercului $C(O, OA)$ cu cercurile $C(A, OA)$, $C(A_1, OA)$ respectiv $C(A_2, OA)$. Punctul B este simetricul punctului A față de $O \cdot AB$ este diametrul, deci $m(\widehat{AA_1B}) = 90°$. Avem $BA_1 = \sqrt{AB^2 - AA_1^2} = OA\sqrt{3}$. Analog, $AA_2 = OA\sqrt{3}$. Fie M intersecția cercurilor $C(A_1, AA_2)$ și $C(B, BA_1)$. Triunghiul MAB este isoscel, deci $MO = \sqrt{AM^2 - AO^2} = AO \cdot \sqrt{2}$. Două vîrfuri ale pătratului cerut sînt A și B. Celelalte două vîrfuri, C și D se obțin prin intersecția cercurilor $C(O, OA)$ și $C(B, OM)$ deoarece $AC = AD = BC = BD = OA\sqrt{2}$.

Definiție. Notăm cu A_a mulțimea numerelor reale pozitive x pentru care, pornind de la punctele A și B situate la distanța a în planul P, se pot construi cu compasul două puncte în planul P aflate la distanța ax. În continuare se demonstrează:

Propoziția 3. Fie $a, b \in R_+^*$, $a \neq b$. Atunci $A_a = A_b$.

Scanned with OKEN Scanner

Definiție. Fie O și A două puncte din planul P cu $OA = a$. Notăm cu B_a mulțimea numerelor reale pozitive x pentru care se poate construi cu compasul punctul $M \in (OA$ astfel încît $OM = ax$.
În continuare, după ce se demonstrează propoziția 4

(*Propoziția 4.* Fie $a, b \in R_+$, $a+b$. Atunci $B_a = B_b$) lucrarea se ocupă de mulțimile A_1 și B_1 și se demonstrează:

Propoziția 5. $N^* \subset B_1$.

Propoziția 6. Dacă $x \in A_1$ și $y \in B_1$, $x > y$, atunci $\sqrt{x^2 - y^2} \in B_1$.

Propoziția 7. $\sqrt{n} \in B_1, (\forall) n \in N^*$.

Propoziția 8. Dacă $x, y \in B_1$ și $x > y$, atunci $x + y \in B_1$ și $x - y \in B_1$.

Propoziția 9. Dacă $x, y \in B_1$, atunci $x \cdot y \in B_1$ și $\frac{x}{y} \in B_1$.

Consecință $Q_+^* \subset B_1$.

Definiție. Fie I un interval. Numim mulțimea densă în I mulțimea $A \subset I$ pentru care, $(\forall)\, a, b \in I$, $a < b$, există $x \in A$ astfel încît $a < x < b$.

Propoziția 10. Mulțimea B_1 este densă în R_+^*.

Demonstrație. Deoarece $Q_+^* \subset B_1$ și Q_+^* este densă în R_+ rezultă că B_1 este densă în R_+.

Propoziția 11. Dacă $x \in B_1$ și $y \in B_1$, atunci $\sqrt{x^2 + y^2} \in A_1$.

Demonstrație. Fie $M, N \in (Ox$ cu $OM = x$ și $ON = y$. Conform propoziției 2, se poate construi punctul $N' \in (Oy$ cu $ON' = ON = y$.
Conform teoremei lui Pitagora rezultă $MN' = \sqrt{x^2 + y^2}$ și deci $\sqrt{x^2 + y^2} \in A_1$.

Propoziția 12. Dacă $a \in B_1$, atunci $\sqrt{n + 2a} \in B_1$, pentru orice număr întreg n cu proprietatea $n + 2a > 0$.

Demonstrație. Din $a \in B_1$ rezultă $a + 1 \in B_1$ și deci $a + 1 \in A_1$. Din $a + 1 \in A_1$ și $a \in B_1$ rezultă, conform propoziției 6, că $\sqrt{(a+1)^2 - a^2} = \sqrt{2a + 1} \in B_1$.

a) Dacă $n \in Z$, $n \leqslant 0$, atunci $1 - n \in N^*$ și deci $\sqrt{1 - n} \in B_1$. Deoarece $\sqrt{2a + 1} \in B_1$ rezultă $\sqrt{2a + 1} \in A_1$ și deci $\sqrt{2a + 1 - (1 - n)} \in B_1 \Leftrightarrow \sqrt{2a + n} \in B_1$.

b) Dacă $n \in N^*$ atunci $\sqrt{n} \in B_1$ și, conform propoziției 11, rezultă $\sqrt{2a + 1 + n} \in A_1$. Dar $1 \in B_1$, deci, conform propoziției 6, $\sqrt{(2a + 1 + n) - 1} \in B_1$ și deci $\sqrt{2a + n} \in B_1$.

În continuare se folosesc rezultatele demonstrate pînă acum, în rezolvarea unor probleme particulare. Astfel, se arată că:

1) Folosind compasul și pornind de la două puncte distincte situate la distanța 1 se pot construi vîrfurile unui poligon regulat cu 2^n laturi înscris în cercul de rază 2, pentru $n \geqslant 2$.

Scanned with OKEN Scanner

Definiție. Fie O și A două puncte din planul P cu $OA = a$. Notăm cu B_a mulțimea numerelor reale pozitive x pentru care se poate construi cu compasul punctul $M \in (OA$ astfel încît $OM = ax$.
În continuare, după ce se demonstrează propoziția 4

(*Propoziția 4.* Fie $a, b \in R_+$, $a+b$. Atunci $B_a = B_b$) lucrarea se ocupă de mulțimile A_1 și B_1 și se demonstrează:

Propoziția 5. $N^* \subset B_1$.

Propoziția 6. Dacă $x \in A_1$ și $y \in B_1$, $x > y$, atunci $\sqrt{x^2 - y^2} \in B_1$.

Propoziția 7. $\sqrt{n} \in B_1$, $(\forall) n \in N^*$.

Propoziția 8. Dacă $x, y \in B_1$ și $x > y$, atunci $x + y \in B_1$ și $x - y \in B_1$.

Propoziția 9. Dacă $x, y \in B_1$, atunci $x \cdot y \in B_1$ și $\frac{x}{y} \in B_1$.

Consecință $Q_+^* \subset B_1$.

Definiție. Fie I un interval. Numim mulțimea densă în I mulțimea $A \subset I$ pentru care, $(\forall)\, a, b \in I$, $a < b$, există $x \in A$ astfel încît $a < x < b$.

Propoziția 10. Mulțimea B_1 este densă în R_+^*

Demonstrație. Deoarece $Q_+^* \subset B_1$ și Q_+^* este densă în R_+ rezultă că B_1 este densă în R_+.

Propoziția 11. Dacă $x \in B_1$ și $y \in B_1$, atunci $\sqrt{x^2 + y^2} \in A_1$.

Demonstrație. Fie $M, N \in (Ox$ cu $OM = x$ și $ON = y$. Conform propoziției 2, se poate construi punctul $N' \in (Oy$ cu $ON' = ON = y$.
Conform teoremei lui Pitagora rezultă $MN' = \sqrt{x^2 + y^2}$ și deci $\sqrt{x^2 + y^2} \in A_1$.

Propoziția 12. Dacă $a \in B_1$, atunci $\sqrt{n + 2a} \in B_1$, pentru orice număr întreg n cu proprietatea $n + 2a > 0$.

Demonstrație. Din $a \in B_1$ rezultă $a + 1 \in B_1$ și deci $a + 1 \in A_1$. Din $a + 1 \in A_1$ și $a \in B_1$ rezultă, conform propoziției 6, că $\sqrt{(a+1)^2 - a^2} = \sqrt{2a + 1} \in B_1$.

a) Dacă $n \in Z$, $n \leqslant 0$, atunci $1 - n \in N^*$ și deci $\sqrt{1 - n} \in B_1$. Deoarece $\sqrt{2a + 1} \in B_1$ rezultă $\sqrt{2a + 1} \in A_1$ și deci $\sqrt{2a + 1 - (1 - n)} \in B_1 \Leftrightarrow \sqrt{2a + n} \in B_1$.

b) Dacă $n \in N^*$ atunci $\sqrt{n} \in B_1$ și conform propoziției 11, rezultă $\sqrt{2a + 1 + n} \in A_1$. Dar $1 \in B_1$, deci, conform propoziției 6, $\sqrt{(2a + 1 + n) - 1} \in B_1$ și deci $\sqrt{2a + n} \in B_1$.

În continuare se folosesc rezultatele demonstrate pînă acum, în rezolvarea unor probleme particulare. Astfel, se arată că:

1) Folosind compasul și pornind de la două puncte distincte situate la distanța 1 se pot construi vîrfurile unui poligon regulat cu 2^n laturi înscris în cercul de rază 2, pentru $n \geqslant 2$.

Scanned with OKEN Scanner

2) Există un șir de numere din mulțimea B_1 convergent la π.

3) Există un șir de numere din mulțimea B_1 convergent la $\sqrt{\pi}$.

Propoziția 13. Dacă $x, y \in B_1$, se pot construi cu compasul punctele de coordonate (x, y), $(x, -y)$, $(-x, -y)$, $(-x, y)$.

Demonstrație. Fie punctele $M(x, 0)$ și $N(y, 0)$. Construim punctul $N'(0, y)$. Punctul de intersecție al cercurilor $C(M, y)$ și $C(N, x)$ are coordonatele (x, y). Analog se construiesc celelalte puncte.

În încheiere se arată că fiind dat un cerc, se pot construi doar cu compasul vîrfurile unui șir de pătrate a căror arie converge către valoarea ariei cercului. (Este cunoscut că fiind dat un cerc, nu se poate construi cu rigla și compasul un pătrat de aceeași arie cu cercul dat).

Într-adevăr, fără a restrînge generalitatea se poate presupune că raza cercului este egală cu 1. Conform problemei 3, există un șir de numere x_n din B_1 convergent la $\sqrt{\pi}$. Conform propoziției 13, avînd punctul de coordonate $(x_n, 0)$, se pot construi punctele de coordonate $(0, x_n)$ și (x_n, x_n) care, împreună cu punctele de coordonate $(0, 0)$ și $(0, x_n)$ formează vîrfurile șirului de pătrate dorit.

Scanned with OKEN Scanner

Petrescu Prodan Cristina
Liceul Industrial nr. 36, Bucureşti

ASUPRA UNOR ECUAŢII FUNCŢIONALE ŞI A UNOR INECUAŢII FUNCŢIONALE

Mulţi matematicieni de seamă au studiat diverse ecuaţii şi inecuaţii funcţionale, şi aici trebuie să evidenţiem contribuţia românească de prestigiu în acest domeniu, reprezentată de Traian Lalescu, Dimitrie Pompeiu, Mihail Ghermănescu, Tiberiu Popoviciu, Constantin Popovici, Theodor Angheluţă, Emanoil Arghiriade, Borislav Crstici.

În *paragraful 1*, care este în întregime original, am demonstrat trei propoziţii, şi anume:
— 1.1., în care se determină soluţia generală a unei ecuaţii funcţionale de forma dată, şi care se încheie cu o aplicaţie.
— Propoziţiile 1.2. şi 1.3., care constituie generalizări ale unei frumoase probleme din Gazeta Matematică, autor Florin Vulpescu—Jalea.

Paragraful 2, se ocupă de determinarea soluţiilor ecuaţiilor funcţionale de forma $f \circ f = f^2 = g$, unde f este funcţia necunoscută, iar g este o funcţie dată.

În introducerea paragrafului prezentăm motivaţia alegerii acestor ecuaţii. În continuare prezentăm şapte ecuaţii funcţionale, rezolvate în întregime. Majoritatea acestora au fost enunţate de Florin Vulpescu—Jalea, noi am contribuit la soluţionarea lor (soluţiile ne aparţin).

Problemele 2.6. şi 2.7. ne aparţin, şi ele sînt inspirate din unele probleme date la olimpiadele de matematică.

Paragrafele 3 şi 4 sînt rezervate unui număr de 10 ecuaţii şi 5 inecuaţii funcţionale date la concursurile de matematică ale elevilor, interne şi internaţionale, (ultima inecuaţie fiind chiar problema dată la Olimpiada Finală, 1987, de la Tîrgovişte); nouă ne aparţin unele îmbunătăţiri aduse soluţiilor acestor probleme.

În *concluzie*, contribuţia noastră originală constă în următoarele:
— paragraful 1, care ne aparţine în totalitate.
— selectarea, organizarea şi rezolvarea problemelor din paragraful 2, precum şi problemele 2.6. şi 2.7., care ne aparţin.
— în paragraful 3 şi respectiv 4, am contribuit prin selecţionarea celor 15 ecuaţii şi inecuaţii, ca şi prin unele îmbunătăţiri aduse soluţiilor acestora.

Pentru întocmirea lucrării am consultat numeroase lucrări, dintre care cele mai reprezentative, în număr de 9, au fost citate la bibliografie.

Scanned with OKEN Scanner

Considerăm că această lucrare este utilă atît elevilor care se pregătesc pentru concursuri de matematică, cît și profesorilor, în cadrul cercurilor de matematică sau în cadrul activității de pregătire a elevilor pentru concursuri și olimpiade.

În continuare, mi-am propus să prezint propozițiile 1.2. și 1.3.

PROPOZIȚIA 1.2. Fie $a \in R^*$ și $f, g : R \to R$, $g(x + a) = g(x)$, $(\forall)\ x \in R$. Să se demonstreze că : $f(x + a) = f(x) + g(x)$, $(\forall)\ x \in R \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow f(x) = \left[\frac{x}{a}\right] g(x) + f\left(a\left\{\frac{x}{a}\right\}\right)$, $(\forall)\ x \in R$.

Demonstrație :

$$(\Leftarrow)\ f(x + a) = \left[\frac{x + a}{a}\right] g(x + a) + f\left(a\left\{\frac{x + a}{a}\right\}\right) = \left(1 + \left[\frac{x}{a}\right]\right) g(x) +$$

$$+ f\left(a\left\{1 + \frac{x}{a}\right\}\right) = \left[\frac{x}{a}\right] g(x) + f\left(a\left\{\frac{x}{a}\right\}\right) + g(x) = f(x) + g(x).$$

$$(\Rightarrow)\ \text{Fie } m = \left[\frac{x}{a}\right] \in Z \text{ și } n = \left\{\frac{x}{a}\right\} \in [0,1),$$

$$\text{atunci } \frac{x}{a} = \left[\frac{x}{a}\right] + \left\{\frac{x}{a}\right\} = m + n \Rightarrow ma + an.$$

i) $m \in N^*$, atunci :

$$f(x) = f(ma + an) = f((m - 1)a + an + a) =$$

$$= f((m - 1)a + an) + g((m - 1)a + an) = f((m - 1)a + an) +$$

$$+ g(ma + an) = f((m - 1)a + an) + g(x) = f((m - 2)a + an + a) +$$

$$+ g(x) = f((m - 2)a + an) + g((m - 2)a + an) + g(x) =$$

$$= f((m - 2))\, a + an) + 2g(x) = \ldots = f(an) + mg(x)$$

$$\text{deci } f(x) = \left[\frac{x}{a}\right] g(x) + f\left(a\left\{\frac{x}{a}\right\}\right), \quad (\forall)\ x \in R.$$

ii) $m = 0$, atunci $x = an = a\left\{\frac{x}{a}\right\}$ și deci

$$f(x) = f\left(a\left\{\frac{x}{a}\right\}\right) + 0.\ g(x).$$

iii) $m \in Z - N$, atunci $m = -p$, $p \in N^*$.

Din enunț avem că :

$$f(x) = f(x + a) - g(x),\ (\forall)\ x \in R.$$

$$\text{deci } f(x) = f(-pa + an) = f((-p + 1)a + an) - g(x) =$$

$$= f((-p + 2)a + an) - 2g(x) = \ldots = f(an) - pg(x) =$$

$$= f(an) + mg(x) = f\left(a\left\{\frac{x}{a}\right\}\right) + \left[\frac{x}{a}\right] g(x).$$

Scanned with OKEN Scanner

Cu aceasta ambele implicaţii sînt demonstrate. Particularizînd în enunţul propoziţiei $g(x) = a$, obţinem problema 21039 din Gazeta Matematică nr. 3, autor Florin Vulpescu—Jalea.

PROPOZIŢIA 1.3. Fie $a, b \in R^*$ şi $c \in R$, şi fie funcţia $f: R \to R$; să se demonstreze că $f(x + a) = bf(x) + c$ pentru orice x, dacă şi numai dacă

$$f(x) = \begin{cases} b^{\left[\frac{x}{a}\right]} f\left(a\left\{\frac{x}{a}\right\}\right) + c\dfrac{b^{\left[\frac{x}{a}\right]} - 1}{b - 1}, & \text{pentru } b \neq 1 \\ f\left(a\left\{\frac{x}{a}\right\}\right) + c\left[\frac{x}{a}\right], & \text{pentru } b = 1, \ (\forall)\, x \in R. \end{cases}$$

Toma Gruia
Lic. ind. 36 — București
Prof. coord.: **ing. Văduva Adriana**

PROGRAM EDUCAȚIONAL PE MICROCALCULATOR PENTRU ÎNVĂȚAREA CITIRII COMPARATORULUI (CERTIFICAT DE INOVATOR 456 DIN 12.12.1986)

Programul elaborat (și testat) permite, prin dialogul computer — elev ,învățarea acelor noțiuni care nu sînt detaliate în manuale, adică citirea propriuzisă a comparatorului și efectuarea unui număr (oricît de mare) de exerciții diferite de citire pînă la însușirea deplină a lecției.

Programul face parte dintr-o serie de programe pentru învățarea citirii instrumentelor de măsură din care s-au mai înregistrat la M.E.I., programele „SUBLER“ și „MICROMETRUL“. Rularea programului se poate face pe calculatorul românesc HC—85 sau pe oricare alt calculator compatibil cu acesta; caseta stă la dispoziție pentru rularea și testarea programului.

Cum se utilizează programul — sau „ce știe“ să facă programul.

Programul, conceput în limbajul BASIC, este stocat pe o casetă obișnuită (mono), ocupînd pe o singură față cca. 12% din lungimea benzii magnetice. De pe această „memorie externă“, prin intermediul unui casetofon mono de performanțe normale, programul se introduce în memoria calculatorului.

Programul face să se afișeze pe ecran, în etape comandate de elev, următoarele:

I) Componența comparatorului (desen cu explicații).

II) Explicații însoțite de desene (corelate cu textul) privind gradarea cadranului și a geamului comparatorului cu precizia de 0,01 mm.

III) Reglajul la zero pentru dimensiuni absolute și relative.

IV) Citirea comparatorului.

V) Exemple de citire a comparatorului.

VI) Instrucțiuni despre exercițiile test de învățare a citirii comparatorului.

Scanned with OKEN Scanner

VII) Derularea testului propriuzis — care este un exercițiu perpetuu de deprindere a citirii, prin prezentarea pe ecran (display) a unor poziții aleatoare ale acelor comparatorului pe care elevul va trebui să le citească și să le introducă în computer (conform instrucțiunilor de manipulare afișate anterior).

Răspunsul elevului este evaluat pe calculator care afișează aprecierea „CORECT" sau „GREȘIT" însoțită de o scurtă melodie veselă, respectiv tristă și, dacă este cazul, atrage atenția în ce constă greșala de citire.

În caz de greșeală computerul afișează și răspunsul corect.

Elevul poate solicita reafișarea instrucțiunilor din prima parte a programului (apăsînd pe tasta „I").

Elevul poate exersa astfel timp nelimitat, în ritm propriu, pînă se convinge că stăpînește citirea comparatorului.

Soluția tehnică adoptată pentru realizarea programului.

Textele afișate pe ecran sînt însoțite de desene simple ce apar și se completează treptat, pe măsură ce „se tipărește" pe ecran textul pe care-l ilustrează.

La organizarea suprafeței ecranului s-au avut în vedere a atît criterii pedagogice cît și estetice iar pentru a ține atenția trează și a face mai plăcut lucrul la computer, s-au asociat și unele sunete pe parcursul derulării programului.

Schema logică a fost transpusă atît în limbajul BASIC cît și în cod mașină nu numai datorită facilităților oferite de aceste limbaje ci în special deoarece computerele utilizate în sistemele educaționale fiind de tip familial sau profesional-personal (așa cum sînt și computerele românești HC 85, Felix PC, PRAE—M, Amic etc.) sînt orientate pe limbajul BASIC cu posibilități de a programa și în cod mașină.

Instrucțiunile în cod mașină au permis economisirea de memorie (pentru încadrarea în cei 48 K ai RAM) cît și apariția instantanee a unor imagini.

Soluția actuală

Pentru învățarea citirii comparatorului se practică dialogul între profesor și clasa de 40 de elevi. În timpul limitat de o oră de curs profesorul nu poate acorda fiecărui elev de fapt nici măcar un minut — ceea ce este total insuficient mai ales că gradațiile sînt foarte fine și greu de urmărit de un nespecialist iar elevii au nevoie de multe exerciții pînă să stăpînească citirea comparatorului.

Avantajele programului realizat

1. Folosind aceste tip de programe educațional elevul își însușește individual, în ritm propriu, individual cunoștințele prezentate. El trece de la un grup de noțiuni la altul numai cînd consideră că a înțeles și în plus poate reveni oricînd la oricare instrucțiune pentru a și-o reaminti sau înțelege mai bine.

Scanned with OKEN Scanner

2. — Elevul răspunde în ritmul personal, fără a se intimida sau a se jena, aflîndu-se față în față doar cu un computer și nefiind comparat cu nimeni decît cu el însuși.

3. — Răspunsurile sînt recompensate sonor pentru a da un caracter mai atractiv programelor.

4. — Reprezentarea grafică clară de pe ecran la o scară mărită, permite o mai ușoară înțelegere. La aceasta se adaugă caracterul dinamic al imaginii grafice asemănătoare în desenul de animație.

5. — Pentru utilizarea programului nu trebuiesc cunoștințe prealabile de informatică, deoarece pe ecran apar instrucțiuni simple de manipulare prin apăsarea pe diverse taste.

6. — Durata de încărcare a unui asemenea program în memoria calculatorului fiind de cîteva minute este comod de utilizat. După încărcare, programul poate fi folosit de mulți elevi în mod repetat, fără a-l șterge din memorie, avînd posibilitatea prezentării unui număr de 1100 de diferite tipuri de teste.

7. — Pe o casetă normală mono C 60, se pot imprima 15—20 de asemenea programe (formînd eventual seturi de programe pe teme).

Programele pot fi recopiate fără dificultăți pe casete sau pe bandă de magnetofon în vederea difuzării la mai multe școli.

Contribuția personală la elaborarea programului și caracterul de noutate.

La noi în țară nu s-a realizat un program educațional cu acest subiect și de acest tip.

Definirea domeniului lecției și precizarea cunoștințelor ce se vor însuși de elev, împărțirea lecției pe secvențe de grafică și text și stabilirea corelației între ele, elaborarea exercițiilor de fixare a cunoștințelor, conceperea unor elemente de grafică sunet care să facă programul mai atractiv și mai stimulativ în dialogul computer-elev sînt originale, constituind rodul experienței pedagogice (15 ani la catedră).

Programul a fost testat cu diferite grupe de elevi și îmbunătățit.

Scanned with OKEN Scanner

Călin Ovidiu, Papoiu Alexandru
Lic. mat.-fiz. „Gh. Lazăr" București
Prof. îndrumător: **Chiru Nicolae**

DESPRE ARMONIA POEZIEI EMINESCIENE
(investigații matematice)

Moto: *„Căci unde-ajunge, nu-i hotar,*
Nici ochi spre a cunoaște,
Și vremea-ncearcă în zadar
Din goluri a se naște."

M. EMINESCU — *„LUCEAFĂRUL"*

Lucrarea noastră respiră conceptul modern de interdisciplinaritate din a cărui putere de restructurare extrage cuantele de perspicacitate analogică, capabile să prospecteze adîncurile impulsurilor creatoare convertite în expresie artistică. Interdisciplinaritatea, la rîndul ei este viabilă pentru că se constituie din ansamblarea unor viziuni prin prisma cărora se trimite o lumină specială asupra domeniilor cercetate — o contribuție care s-a dovedit și se dovedește benefică la redimensionarea și reevaluarea posibilităților cunoașterii. Teoria estetico-informațională stă drept pildă grăitoare în acest sens, aplicarea ei constituind o remarcabilă modalitate de investigare a creației artistice. Este suficient să amintim printre marii reprezentanți ai acestei discipline interdisciplinare: G. D. Birchoff, Max Bense, Abraham Moles, W. Fuchs, Ch. Peirce, W. Morris pe savanții români de expresie franceză: Matila C. Ghyka și Pius Servien (Puiu Șerban Coculescu) ale căror lucrări originale au deschis impetuos calea cercetărilor de mai tîrziu.

Din punctul nostru de vedere, întrucît am pornit la drum din motive predominant sentimentale, mărturisim că recitind poezia lui M. Eminescu, am avut revelația înălțătoare a perfecțiunii, a inimitabilei armonii, și din starea de jubilație propulsată dinspre inimă spre intimitatea creației eminesciene, am crezut în posibilitatea de a găsi o cale de explicitare, în termenii exactității matematice, a ecuației afectivo-ideatice exprimată prin cuvîntul poetic, luînd ca notă dominantă regularitatea, proporția, concordanța între aspirația integrării universale și conștiința eului artistic modelator. Încercarea noastră vizează dezvăluirea unor mecanisme ale creației, urmărind mesajul artistic al acestora. Verificîndu-ne propriile noastre intuiții, ne-am convins, și pe această cale, de valabilitatea opiniilor emise de critica literară autorizată.

Scanned with OKEN Scanner

Dintre metodele de studiu matematice, am ales pe cea statistico-informațională ale cărui noțiuni fundamentale permit cuprinderea cîmpului generator de mesaj și evaluarea parametrilor esențiali ai poeziilor luate în discuție. Investigația noastră are ca premiză intuitivă (admisă inițial și adoptată rațional în domeniul analitic): spiritualitatea eminesciană este o Forță generatoare de armonie, perfecțiunea fiind un echivalent al eternității.

Urmărind armonia eminesciană am căutat să fundamentăm explorările noastre pe un tărîm noțional cert și de aceea am ales ca referențială definiția consemnată în „Dicționarul de estetică generală" (Ed. Politică, 1972): „categorie filosofică și estetică exprimînd coeziunea, concordanța, potrivirea elementelor componente ale unui întreg, mai precis coerența interiorului și exteriorului, unitatea conținutului și formei, împăcarea contrariilor /... În celelalte arte armonia este apropiată de ordine, de măsură, proporționalitate, unitate compozițională."

Considerînd deci această formulare definitorie pentru ideea de armonie extragem aspectele adaptate specificului artei poetice reținînd coerența interiorului și exteriorului, unitatea compozițională, ordinea, proporționalitatea.

Plecînd de la proprietatea armoniei: ordinea, ordonarea (mai amplu: organizarea), ne propunem să reliefăm importanța covîrșitoare a acesteia, orientîndu-ne aprecierile prin estimarea indirectă a entropiei estetice în funcție de variațiunile valorilor energiei informaționale degajate de textele următoarelor poezii: „De-aș avea..." (1866), „Ce-ți doresc eu ție, dulce Românie?" (1867), „O, mamă..." (1880), „Peste vîrfuri" (1883), „Și dacă..." (1883), „La steaua" (1886).

Grupînd rezultatele obținute în studiul statistico-informațional, putem alcătui un tabel care relevă evoluția parametrilor fundamentali ce i-am folosit în investigarea textelor poeziilor. Comparația scoate la iveală creșterea energiei informaționale pe parcursul perioadelor de creație eminesciană:

„De-aș avea ..."	0,0599348	1866
„Ce-ți doresc eu ție, dulce Românie?"	0,0669254	1867
„Și dacă ..."	0,06946	1883
„Peste vîrfuri"	0,0729182	1883
„La steaua"	0,0735674	1886

De la poezia elanurilor tinereții ale cărei forțe amenință o dezlănțuire a potențialității preaplinului sufletesc, pînă la adînca meditație, izvorîtă din confruntarea elanurilor sufletești cu absolutul în poezia „La steaua" capacitățile creatoare înregistrează o remarcabilă evoluție, exprimată numeric printr-o diferență de 0,013632 biți.

Interpretînd aceste rezultate descoperim cum creșterea factorului negentropic, în dinamizarea cunoașterii și organizării creației este o expresie

Scanned with OKEN Scanner

a triumfului unei spiritualități superioare, care prin concepție se ridică la o altă înțelegere a fenomenului existenței, iar prin Eminescu, exponentul „nec plus ultra" al ființe, noastre descoperă un specific românesc al trăirii, dezvăluit de nostalgia armoniei, care estompează zbuciumul conștiinței, realizînd o purificare ideatică.

S-a obiectat într-un mod relativ justificat că tratarea unor subiecte de factură interdisciplinară permite autorilor să absolutizeze numai un aspect, și că realitatea artistică este cu mult mai complexă, iar parametrii de natură să influențeze energia și entropia unui text poetic sînt numeroși și acționează independent în sensuri ce ar putea spori confuzia (cf. Solomon Marcus, Poetica matematică, 1970).

Străduindu-ne să îmbinăm elemente de teoria artei cu noțiunile enunțate mai sus, în studiul nostru am căutat determinarea unor congruențe sistemice care descriu mirajul creației poetice. Am reușit prin relevarea unei fracțiuni din seria Fibonacci în poezia „O, mamă..." și tranfigurarea acestei legi universale în poezia „Mai am un singur dor", urmărirea evoluției energiei informaționale ale cărei variații cristalizează un ritm al trăirii sufletești în poezia „Peste vîrfuri", relevarea numărului de aur în poezia „Revedere".

În „Revedere", poetul modelează trecerea timpului prin muzicalitatea dată de consoanele lichide. În acest scop grupul de sunete „re" apare de 21 ori: „revedere", „vreme", „trecut", „crengile", „cărarea", „vreme", „trece", „vreme, „precum", „mereu", „întinerești", „vremea", „rea", „Dunărea", „marea", „soarele", „isvoarele".

Avînd în vedere că poezia conține 660 de litere, calculăm raportul dintre probabilitatea de apariție a sunetelor e și r.

$$\frac{P_e}{P_r} = \frac{12,6}{7,65} = 1,6 = \text{Ø (numărul de aur)}$$

Astfel spus, P_r reprezintă 37% (aprox.) din $(P_r + P_e)$, adică exact legea pregnanței. Ideea este aceea că trecerea timpului sugerată prin consoana vibrantă „r" este modelată de numărul de aur.

În concluzie, entropia poeziei lui Eminescu este maximă în perioada adolescenței, descrescînd pe măsură ce ne apropiem de perioada maturizării artistice, în timp ce energia informațională are un sens invers de variație, conducîndu-ne spre receptarea unui itinerariu liric, chiar dacă secvențele poetice desprinse pentru demonstrație ar părea insuficiente. Eul eminescian se îndreaptă spre starea meditativă, de contemplație, de purificare prin idee a zbaterilor interioare și captare a sensurilor lumii, armonia fiind rezultatul înscrierii sale într-un ritm al universului.

Scanned with OKEN Scanner

Golumbevici Cristian, Talpalariu Răzvan
Liceul de matematică-fizică „Gh. Lazăr — București
Profesor coordonator: **Vasile Manolache**

COMPILATOR DE EXPRESII LOGICE EXPRIMATE ÎN SINTAXA TEMPORAR (CELEST)

Conceput sub forma unui modul (pachet de subprograme) compilatorul este destinat funcționării pe calculatoare din producția românească HC—TIM—S sau orice microordinator compatibil cu ZX—SPECTRUM în prezența interpretorului micro- PROLOG al firmei LPA Ltd.

Compilatorul primește textul sursă într-o sintaxă denumită „sintaxă tampon" deoarece se situează între sintaxa greoaie a prologului și sintaxa naturală și îl translatează în sintaxă standard a micro PROLOG-ului.

Avantajul imediat al compilatorului este o creștere foarte mare a vitezei de scriere a programelor ce conțin condiții complexe.

Crește substanțial de asemenea inteligibilitatea textelor sursă simplificînd astfel depanarea programelor.

Un alt avantaj îl constituie faptul că asigurînd atît compilarea cît și decompilarea modulului nu este dependent de fișierele sursă.

Modulul conține funcții puternice cum sînt: adăugarea și ștergerea de linii de program, listarea acestora în sintaxa tampon, editarea programului ștergerea rapidă de subprograme întregi, introducerea de noi paragrafe și altele.

Fiind scris în întregime în micro-PROLOG, compilatorul beneficiază de toate calitățile acestui limbaj, calitate ce l-au impus în domeniul inteligenței artificiale. Introducînd conceptul de programare descriptivă, în locul algoritmilor imperativi calculatorului i se dau fapte și reguli pe baza cărora mașina construiește raționamente cvasiuzuane. Se remarcă deasemenea puternicul algoritm de căutare a tuturor soluțiilor posibile prin lucrul cu stiva de recurență. Cu ajutorul recursivității și a explicitării căutării tuturor soluțiilor se exclude necesitatea ciclurilor de FOR, DO, WHILE sau REPETAT al limbajelor imperative. Transferînd (sau execuția) unei condiții, a unui șir de condiții predicate sau liste de argumente într-o variabilă face inutil controlul (slab) exercitat de instrucțiunile de salt de tip GOTO sau GOSUR al limbajelor imperative, creind condițiile unei programări puternice și natural structurate.

Compilatorul folosește intensiv conceptul de liste diferență, ceea ce scurtează mult timpul de compilare. El poate fi folosit atît în formă protejată cît și neprotejată, ceea ce permite modificarea eventuală a unor rutine de către utilizator sau chiar o modificare a sintaxei tampon.

Scanned with OKEN Scanner

SECȚIUNEA FIZICĂ

Caliţoiu Dragoş
Liceul „Al. I. Cuza" Focşani judeţul Vrancea
Profesor îndrumător: **Mihai Ionaşcu**

SISTEME DE COORDONATE FIZICE

Lucrarea își propune să demonstreze posibilitatea construirii unui sistem de coordonate și caracterizarea lui prin ecuații specifice, argumentînd superioritatea analizei calitative a fenomenelor într-un asemenea sistem.

Se pleacă de la faptul că mișcarea unei sarcini punctiforme aflată la intersecția liniilor de cîmp corespunzătoare pentru două sarcini q_1 și q_2 nu este riguroasă în sistemul de coordonate cartezian. Construirea și caracterizarea unui sistem de coordonate care să aibă drept axe două linii de cîmp specifice duce la posibilitatea efectuării unei analize calitative superioare asupra fenomenelor mișcării în asemenea condiții. Pentru elucidarea celor de mai sus prezintă un sistem de coordonate format din două cercuri ortogonale cu raze diferite, conjugat cu sistemul cartezian ortogonal. Într-o zonă infinit de mică, cele două sisteme coincid (fig. 16).

În sistemul prezentat, coordonatele v și u reprezintă arce de cerc. Reperarea punctelor din planul sistemului se face în raport cu aceste coordonate. Astfel punctul T din planul sistemului determină pe cercul cu centrul I un arc $AO = u$, iar pe cercul cu centrul în J arcul $OB = v$.

Conjugarea celor două sisteme dă posibilitatea de a se stabili coordonatele (x, y) ale punctului T în sistemul cartezian ortogonal, cînd se cunosc (u, v) cu relațiile:

$$y = -\frac{a(N+b^2)}{a^2+b^2} + \varepsilon \frac{b\sqrt{(a^2+b^2)Q^2-(N-a^2)^2}}{a^2+b^2}$$

$$x = \frac{b(N-a^2)}{a^2+b^2} + \varepsilon \frac{a\sqrt{(a^2+b^2)Q^2-(N-a^2)^2}}{a^2+b^2}$$

de unde;

$$\varepsilon = \pm 1; \quad N = \frac{P^2-Q^2+a^2-b^2}{2};$$

$$P^2 = (JA)^2 = (JT)^2 = b^2 + 4a^2 \sin\left(\frac{u}{2a}\right) + 4ab\cos\left(\frac{u}{2a}\right);$$

$$Q^2 = (IT)^2 = (IB)^2 = a^2 + 4b^2 \sin\left(\frac{v}{2b}\right) + 4ab\cos\left(\frac{v}{2b}\right).$$

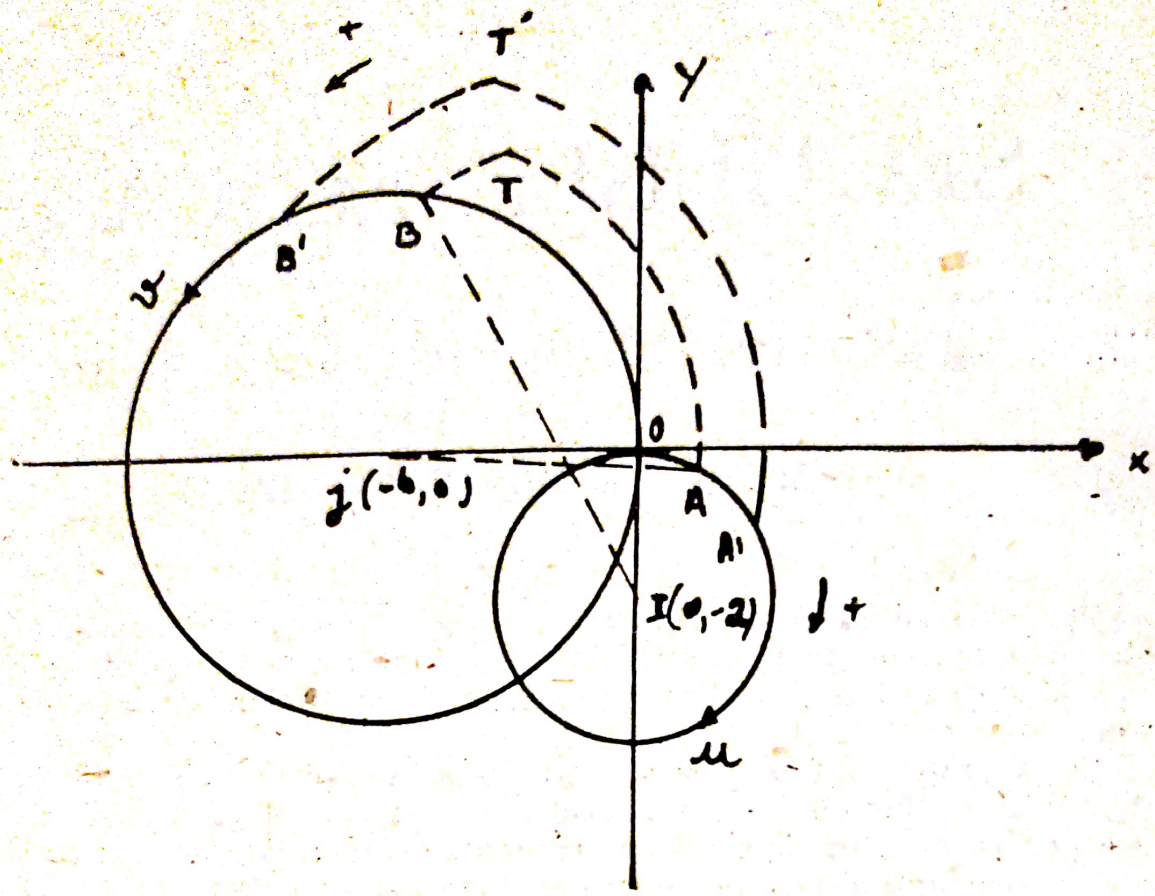


Fig. 16

În particular dacă $a = b = R$, atunci relațiile (1) devin:

$$y = -\frac{P^2 - Q^2 + R^2}{2R} + \varepsilon \frac{\sqrt{2R^2Q^2 - (P^2 - Q^2 - R^2)^2}}{2R}$$

$$x = \frac{P^2 - Q^2 - R^2}{2R} + \varepsilon \frac{\sqrt{2R^2Q^2 - (P^2 - Q^2 - R^2)^2}}{2R}$$

și $P^2 = (JT)^2 = (JA)^2 = R^2 \left\{1 + 4\left[\sin^2\left(\frac{u}{2R}\right) + \cos\left(\frac{u}{2R}\right)\right]\right\}$

$$Q^2 = (IT)^2 = (IB)^2 = R^2\left\{1 + 4\left[\sin^2\left(\frac{v}{2R}\right) + \cos\left(\frac{v}{2R}\right)\right]\right\}$$

În figura 17 se reprezintă sistemul de coordonate pentru $a=b=R=D$.

Reprezentarea funcțiilor în aceste sisteme se face considerînd $v = f(u)$ iar pentru trecerea la sistemul cartezian (x, y) se înlocuiește v prin $f(u)$ după care se dau valori variabilei v și rezultă y în sistemul cartezian ortogonal.

Ca exemplu se dau funcțiile $v = u$; $v = 2u$ și $v = 2u + 2$. Graficele sînt prezentate în figura 18.

Cu ajutorul coordonatelor menționate analizează comportarea funcțiilor în zonele de frontieră, pune în evidență curbarea bisectoarei și demonstrează sugestiv pe cale grafică și analitică întîlnirea paralelor în zonele de frontieră (la infinit).

Scanned with OKEN Scanner

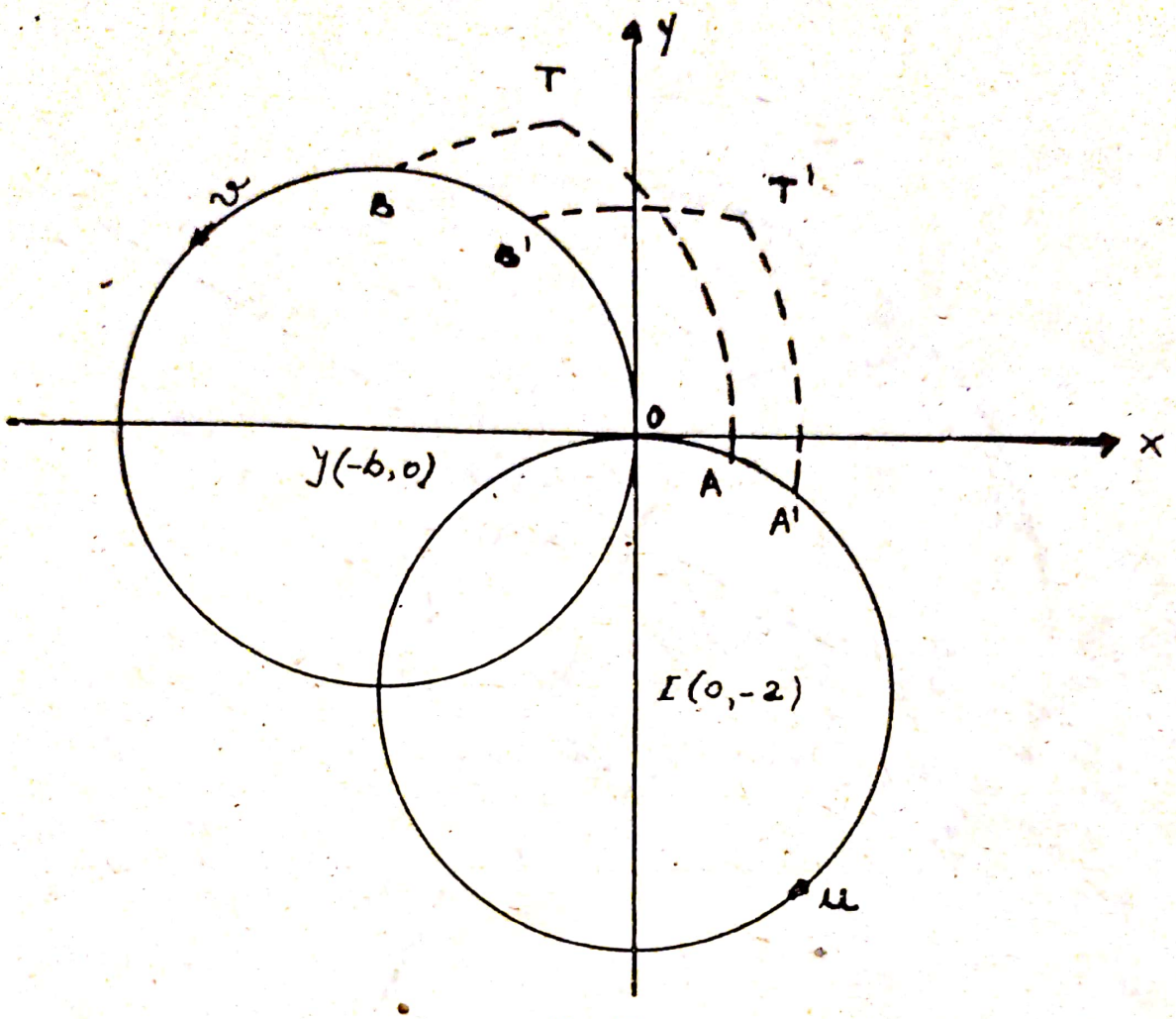


Fig. 17

Prin extrapolarea sistemelor matematice la sistemele interdependente din natură se ajunge ca acestea să capete semnificația fizică în corespondență cu noțiunile de masă, spațiu-timp și mișcare.

De asemenea, prin conjugarea sistemului cartezian ortogonal cu sistemul de coordonate fizice pune în evidență corespondența dintre cîmpul de forțe și curbarea spațiului — timp, echivalent cu curbarea bisectoarei.

Se face precizarea că orice sistem fizic dispune de o orbită preferențială care este locul geometric al punctelor în care un cîmp de forțe egale dau naștere la o rezultantă dirijată permanent către centrul sistemului, devenit centru vital în care aceste forțe se anulează.

Curbarea spațiului — timp este analizată cu ajutorul coeficientului de curbură și calculată cu distanța de stabilitate din sistemul cartezian.

Se menționează că mișcarea intervine într-un sistem fizic pentru echilibrarea dinamică a acestuia, iar traiectoria descrisă de corpul sau particula în mișcare urmărește curbura spațiului — timp și implicit curbura bisectoarei.

Scanned with OKEN Scanner

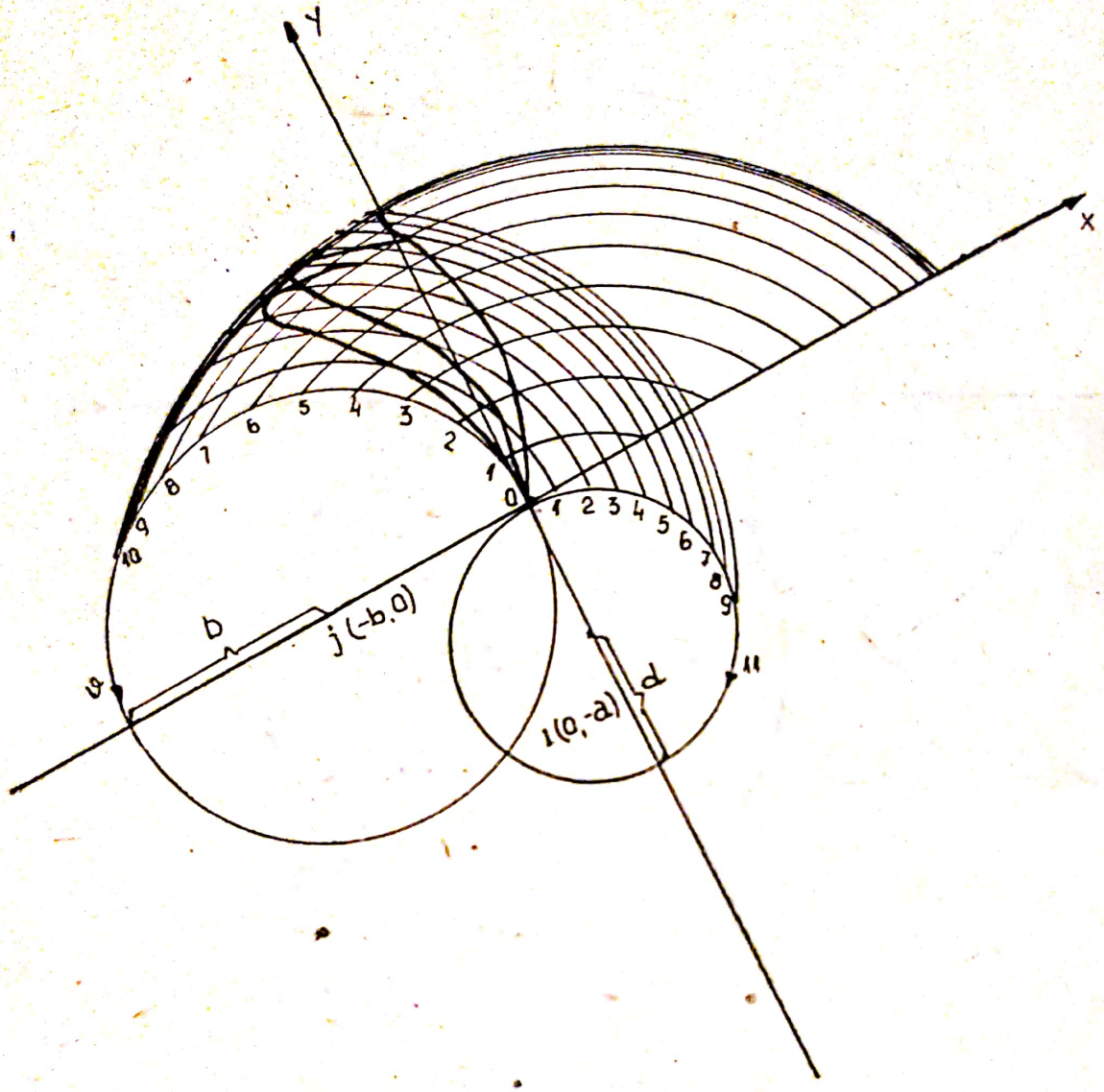


Fig. 18

Interacțiunea la distanță a corpurilor sau a sarcinilor este analizată prin intermediul cîmpului. Anularea acestui efect se arată că are loc prin mișcarea corpului de masă m*(M)* sau sarcinii *q(Q)* în jurul corpului *(M)* sau *(M′)*, respectiv *(Q)* sau *(Q′)*.

Scanned with OKEN Scanner

Bartos-Elekes Zsolt — Lic. Ind. nr. 5 Oradea
Bologa Ioan, Pașca Gheorghe, Olar Otilia, Nagy Laszlo,
Prof. coord.: **dr. Bartos-Elekes Istvan**

SISTEM DE ALIMENTARE, PROGRAMABIL PRIN CALCULATOR, PENTRU LABORATORUL DE FIZICĂ

În această lucrare se prezintă o interfață de comunicare bidirecțională cu magistrala de date, utilizînd circuite electronice relativ simple, aparatul fiind atașabil la orice calculator care utilizează microprocesorul Z80.

Schema circuitelor electronice este reprezentată în fig. 1. Partea principală a circuitului este amplificatorul bidirecțional *TS*, de tipul Intel 8216, care are ieșiri cu trei stări. Pentru a se putea racorda la calculator, fără a deranja magistrala de date a calculatorului, semnalele de comandă și de selecție ale amplificatorului 8216 trebuie să satisfacă ecuațiile:

(1) $\overline{CS} = \overline{IORQ} + A_7 \cdot A_6 \cdot A_5 = \overline{IORQ \cdot (A_7 \cdot A_6 \cdot A_5)}$

(2) $\overline{DIEN} = WR = \overline{WR}$

Din ecuația (1) se vede că pe lîngă $\overline{IORQ} = Ø$ există 7 combinații utile ale lui $A_7 \cdot A_6 \cdot A_5 = Ø$, formînd cele 7 canale de 8 biți ale interfeței *(A, B, C, D, E, F, G)*.

Semnalele digitale sau digitalizate pentru cele 7 canale de 8 biți sînt introduse în magistrala de date a calculatorului, utilizînd amplificatoarele TS de tipul Intel 8212, adresarea acestora fiind rezolvată de combinațiile utile ale lui $A_7 \cdot A_6 \cdot A_5 = Ø$, transformate din BCD în zecimale de circuitul CDB 442 și apoi amplificate și inversate de CDB 404.

În starea $\overline{DIEN} = Ø$ și $\overline{CS} = Ø$ este posibilă introducerea conținutului măgistralei de date în bistabilele *D* de tipul *CDB* 475, adresarea fiind realizată în modul descris mai sus.

APLICAȚII

a) *Interfață de înscriere* ($\overline{CS} = Ø$, $\overline{DIEN} = Ø$, $A_7 \cdot A_6 \cdot A_5 = Ø$)
Semnalele digitalizate, de 8 biți se pot introduce pe una din cele 7 canale și pot fi prelucrate de calculator (reprezentări grafice, calcule complexe, afișări de rezultate, concordanțe de date experimentale cu cele teoretice, erori etc.)

b) *Interfață de citire* ($\overline{CS} = Ø$, $\overline{DIEN} = 1$, $A_7 \cdot A_6 \cdot A_5 = Ø$)
Datele prelucrate de calculator pot fi citite de pe cele 7 adrese și pot fi introduse în cele 7 memorii de 8 biți. Interpretarea acestor date vor fi rezolvate de periferiile atașate interfeței. Comenzile D/A sau digitale pot fi citite în mod direct sau întîrziate, prelucrate de către calculator.

c) *Interfață de înscriere/citire* ($\overline{CS} = Ø$, $\overline{DIEN} = Ø/1$, $A_7 \cdot A_6 \cdot A_5 = Ø$)
Această aplicație este o combinație a celor 2 moduri de mai sus și se poate aplica simultan. Direcția de circulație a semnalelor va fi determinată de $\overline{DIEN} = Ø$ sau 1

REZULTATE EXPERIMENTALE

1. *Ridicarea caracteristicilor elementelor de circuit.* În fig 2 se vede schema bloc a sistemului de alimentare programabil prin calculator. Această instalație permite ridicarea automată sau semiautomată a caracteristicilor elementelor de circuit. Convertorul *D/A* este realizat din generatoare de curent constant, comandate în binar, rezultatul comenzii fiind interpretat de un decodificator binar de 8 biți care comandă afișoare de 7 segmente. Funcțiile logice de realizare a acestei decodificări au fost calculate utilizînd diagrama lui Karnaugh de 7 variabile, apoi aceste funcții au fost verificate cu ajutorul calculatorului.

Această sursă stabilizată și protejată la scurtcircuit (1A), în regim de impulsuri, are tensiunea de ieșire controlată de microprocesorul calculatorului sau există posibilitatea comenzii manuale din 0,25 V în 0,24 V, de la O V la 39,75 V. Viteza de creștere poate fi reglată prin programul introdus în calculator, sau există posibilitatea creșterii tensiunii de ieșire din volt în volt. Utilizînd calculatorul, anumite domenii unde fenomenul studiat necesită o analiză amănunțită, tensiunea poate fi reglată mai fin (0,25 V), iar în afara acestui domeniu poate fi reglată mai brut. Există și un alt convertor *D/A* care generează curenții de bază ai tranzistorului, acest curent rămînînd constant pe durata unei rampe de tensiune de colector. Convertorul A/D este realizat pe baza circuitului DAC *Ø8* în schema de comparare permanentă a rampei tensiunii de ieșire cu tensiunea măsurată, numărarea treptelor făcîndu-se cu circuite obișnuite.

În fig. 3, fig. 4, și fig. 5 se văd caracteristicile unor tranzistori de siliciu și de germaniu (AC 181).

2. *Osciloscop în timp real.* Baza de timp a osciloscopului este realizată de ceasul interior al calculatorului. Semnalele digitalizate pot fi introduse pe 6 canale, un canal fiind utilizat pentru semnalele de comandă a declanșării bazei de timp.

3. *Osciloscop cu eșantionare.* Baza de timp a osciloscopului nu permite vizualizarea fenomenelor foarte rapide, deci se vor reprezenta doar eșantioane luate la intervale de timp egale, reprezentarea lor făcîndu-se pe baza memoriei calculatorului.

4. *Comandă numerică.* Utilizînd schema bloc din fig. 2, dar în locul elementului neliniar punînd un fenomen fizic oarecare se poate realiza

Scanned with OKEN Scanner

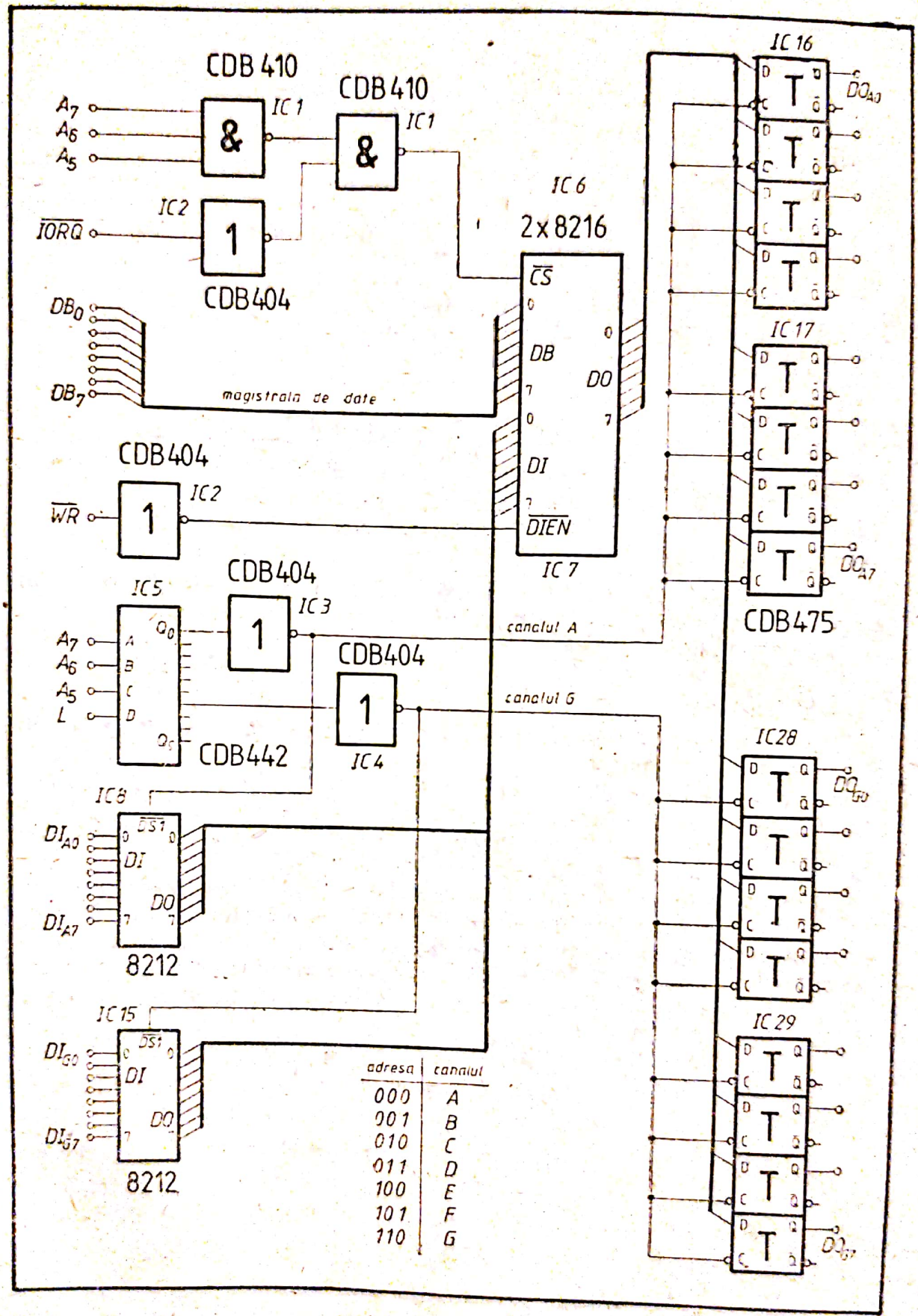


Fig. 19

Scanned with OKEN Scanner

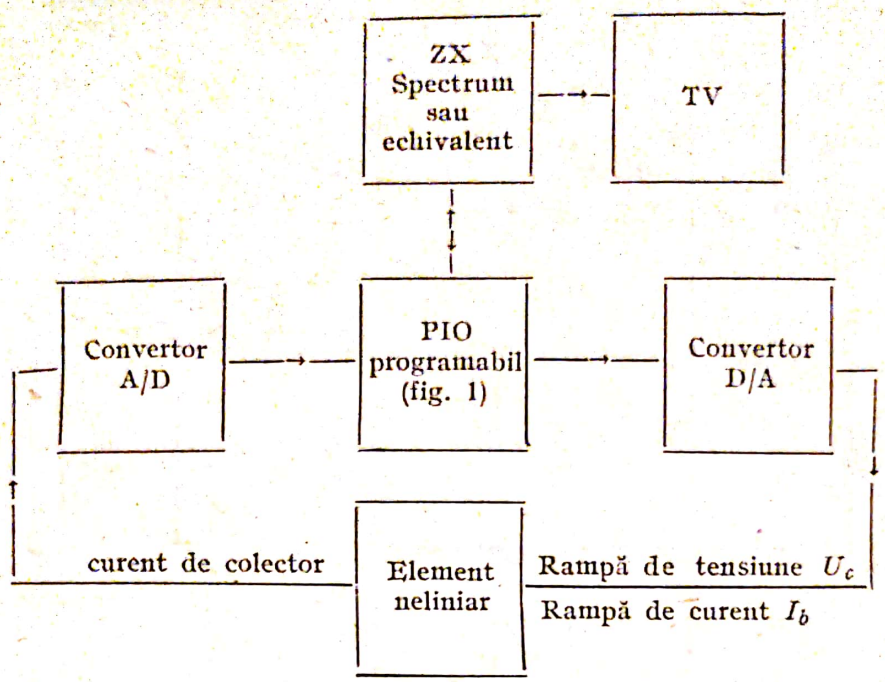


Fig. 19

comanda numerică a desfășurării acestui fenomen. O aplicație interesantă a fost comanda numerică a mișcării unui trenuleț (viteză, oprire, mers înainte-înapoi, șuierat, macaze etc.).

CONCLUZII

Principalele rezultate teoretico-experimentale ale lucrării se pot concentra în următoarele:

1. S-a realizat o schemă originală de interfață atașabilă la orice calculator, care utilizează microprocesorul Z80.

2. Convertorul D/A, de schemă originală este capabil să genereze o rampă de tensiune de 8 biți, cu o precizie de 0,5%.

3. Stabilizatorul în impulsuri, calculat teoretic și realizat practic permite obținerea unei tensiuni de ieșire stabilizată la un curent de 1 A și posibilitatea reglării în trepte de 0,25 V sau 1 V, în creștere sau descreștere, în domeniul 0 V — 39,75 V. Comanda tensiunii este făcută de un generator interior sau există posibilitatea comenzii manuale prin generator de tact manual.

4. S-a realizat un decodificator binar 8 biți în BCD pentru comanda a 4 afișoare de 7 segmente.

Scanned with OKEN Scanner

Zsigmond Geza
Liceul de matematică-fizică „Bolyai Farkas"
Tg. Mureș, județul Mureș
Profesor coordonator: **Klementisb János**

MODELUL DE GAZ S.O.G. AL GĂURILOR NEGRE

Teoria relativității generalizate pe considerentul că viteza luminii este o limită superioară în decurgerea fenomenelor nu interpretează masa imaginară — complexă. Din punct de vedere matematic dezavantajul formulei masei de mișcare constă în faptul că $m = (v)$ nu poate fi considerată ca o funcție cel puțin qvasi-continuă, ceea ce pentru o interpretare universală a inerției ar fi o condiție indispensabilă, pentru că domeniul de definiție matematică include mulțimea numerelor complexe și tratarea fizică începe să pătrundă și în acest domeniu. Modelul gazului *SOG* se bazează pe o noțiune energetică nouă, hiperpotențialul (U) și pe o relație, numită relația de ordine (E, p). Hiperpotențialul este: $U = m_0^* c^2$ unde masa hiperbolică: $m_0^* = i \int m^*(\theta)\, d\theta$ fiind parametrul de viteză $\theta = \operatorname{arth} \frac{v}{c}$, măsurat în radiani hiperbolici și $m^*(\theta)$ o funcție care descrie inerția particulei în viteză relativistă și superoptică. Într-un spațiu — timp omogen (sau qvasi-omogen considerat la viteze mici) $m^*(\theta) \to m_0$

La viteze mari hiperpotențialul va fi identic cu energia relativistă.

Rezultatele obținute pot fi interpretate dacă la viteze foarte apropiate de viteza luminii (pentru electroni o apropiere de $(\Delta V)_{\text{L,im}} \approx 10^{-38} \frac{m}{s}$ și pentru protoni $\left((\Delta V)_{\text{L,im}} \approx 10^{-32} \frac{m}{s}\right)$ particulele suferă o trecere probabilistică în spațiul vitezelor superoptice. În acest domeniu nivelele hiperpotențiale ale particulelor degenerează, dînd naștere la nivele energetice proprii negative. Masa m_0 nu o vom numi doar masa de repaus ci o inerție limită a unei particule, care este asociată stărilor de mișcare: $\beta \to 0$ și $\beta^{-1} \to 0$

Energia relativistă a unei particule putînd avea valori inifinite cu introducerea relației de ordine (E, p): $E \cdot p \leqslant 2\pi \cdot \frac{\hbar C^4}{G}$ (unde $\hbar$ cuanta de acțiune elementară, c viteza luminii, G — constanta gravitației universale) dedusă prin considerentul că nu acceptăm ca lungimea de undă asociată particulei să fie mai mică decît raza ei gravitațională $r_g = \frac{Gm}{C^2}$ pentru că la energii de 10^{19} *GeV* are loc degenerația *SOG*, asemănătoare unui colaps gravitațional. Din cîteva calcule se relevă că dimensiunea

unui sistem quantic de particule nu poate fi mai mică decît $\lambda \simeq 4 \cdot 10^{-35}$m lungimea Blanch, deoarece aceasta constituie o stare instabilă, din care particulele sistemului se pot difracta în spațiul vitezelor superoptice, sau se pot reflecta părăsind sistemul cu energia în jurul lui 10^{19} GeV.

Particulele degenerate se află într-un spațiu-timp particular, al gravitației superoptice (*SOG*) pe care îl vom numi spațiu *SOG*. Particulele fiind în stări staționare spațiul *SOG* îl putem interpreta ca pe un continuu închis în care particulelor în condiții de limită le putem asocia o viteză infinită. Cînd particulele ajung pe nivele energetice negative se eliberează o cantitate mare de energie care nu poate iradia din continuul închis, dar este posibilitatea ca particulele în stări negative să creeze găuri potențiale. Energia eliberată ar putea astfel accelera noi particule. Acestea se pot difracta în spații *SOG* numai dacă acestea pot oferi cantitatea de energie $W \approx 10^{19}$ *CeV*. Acesta recîștigă energia cu care degenerează particulele și chiar energia lui crește cu o anumită valoare: $\Delta E \simeq 2\pi NW_0$.

Spațiul *SOG* urmărește să creeze în jurul lui un nor de particule, dintre care acelea cu cele mai mari energii (10^{19} GeV) suferă interacțiunea *SOG* și aproximativ cu o viteză de $10^{-44} \frac{\text{m}}{\text{sec}}$ respectînd principiul de excluziune, măresc conținutul gazului *SOG*. Gazul însă pierde aceea energie care a fost preluată de particulele reflectate. În cazul cînd densitatea mediului înconjurător este relativ-mică, energia de surplus se îndreaptă pentru evitarea particulelor deja captate, din domeniul negativ, superoptic. La scară mare aceste emisii pot apare în formă de erupții, materia expulzată avînd viteze apropiate de viteza luminii. Asemenea fenomene au fost observate la cuasari și în mijlocul galaxiilor. Dacă densitatea de particule a spațiului de acțiune (gaură), nu crește, gazul *SOG* poate intra în echilibru termodinamic cu mediul înconjurător. Deoarece gazul nu este absorbant perfect, trebuie luată în considerație și viteza cu care particulele accelerate se reflectă $a = r + e$ unde a — viteza de absorbție, r — viteza de reflexie și e — viteza de emisie. Modelul gazului *SOG* ar putea constitui o premiză pentru explicarea unor fenomene, în speță pentru modelarea găurilor negre, contribuind la lărgirea viziunii științifice asupra universului. În teoria relativității generale gaura neagră este interpretată ca un domeniu-spațiu-timp în care se află una sau mai multe stele neutronice contractate. Steaua neutronică este considerată faza finală în evoluția stelelor. Cînd presiunea internă creată de fuziunea termo-nucleară nu mai poate echilibra forțele gravitaționale dirijate spre centrul stelei, aceasta va trece într-o stare de neechilibru numit colaps gravitațional. Dacă raza stelei scade la o anumită valoare critică (raza SCHAWARZSCHILD) fotonii degajați nu o mai pot părăsi și frontul undelor luminoase va crea o suprafață închisă la raza SCHAWARZSCHILD, numită orizontul eveniment absolut. Steaua în interiorul găurii negre continuă colapsul pînă ce ajunge într-o stare de singularitate. În prezent nu s-a elaborat încă o teorie unitară, exactă a fenomenelor. Cu ipoteza *SOG* am prezentat un model în sensul descrierii stării de singularitate. Este pregnant faptul că un gaz *SOG* de un număr mare de particule poate elibera o cantitate de energie imensă și aceasta crește parabolic cu captarea particulelor noi: $E = \pi m_0 c^2 N^2$

Scanned with OKEN Scanner

Putem considera că dacă într-adevăr ar exista aceste domenii negative în acestea ar fi ascunse rezervele de energie uriașă al univesului. Într-un fel modelul *SOG* este compatibil cu teoria lui Stephen W, Hawking, care se bazează pe legătura principiilor termodinamice și comportarea quantică a găurilor negre.

Modelul *SOG* al găurilor negre poate fi considerat în acest stadiu doar o aproximație în descrierea fenomenelor. La un nivel de observație nu prea adînc a oferit cîteva date care coincid cu rezultatele — unele calculate pe alte căi.

Scanned with OKEN Scanner

Cunicel P. Alexandru-Ioan
Liceul Industrial „Ștefan Plavat" Orșova județul Mehedinți
Prof. coordonator: **Dumitrescu Barbara**

DESCĂRCĂRI ELECTRICE ÎN DIELECTRICI. CONCLUZII. APLICAȚII

1. Generalități. Dispozitiv folosit.

Dispozitivul cu care s-au efectuat experiențele (fig. 20) este format din: generator înaltă tensiune GIT02 (5KV—30KV), miliampermetru (1 mA), voltemtru (—30V), reostat, electrozi paraleli e_1, e_2 (lungime 10 mm la distanță de 4 mm). Temperaturile au fost înregistrate cu ajutorul unui termometru cu mercur T(0—300°C).

Aceste experiențe au ca scop urmărirea caracterului de dielectric al unor substanțe în funcție de temperatura lor.

2. Descărcări electrice în gaze.

Considerăm trei gaze ușor de obținut și care nu prezintă pericol în timpul descărcării: oxigen, bioxid de carbon și oxid de azot. Cele trei gaze sînt introduse în trei eprubete de dimensiuni mari (∅ 30 mm) prevăzute cu un dop de cauciuc prin care au fost trecuți cei doi electrozi, termometrul și un tub prin care este eliminat gazul în timpul încălzirii cu scopul menținerii presiunii constante (fig. 21).

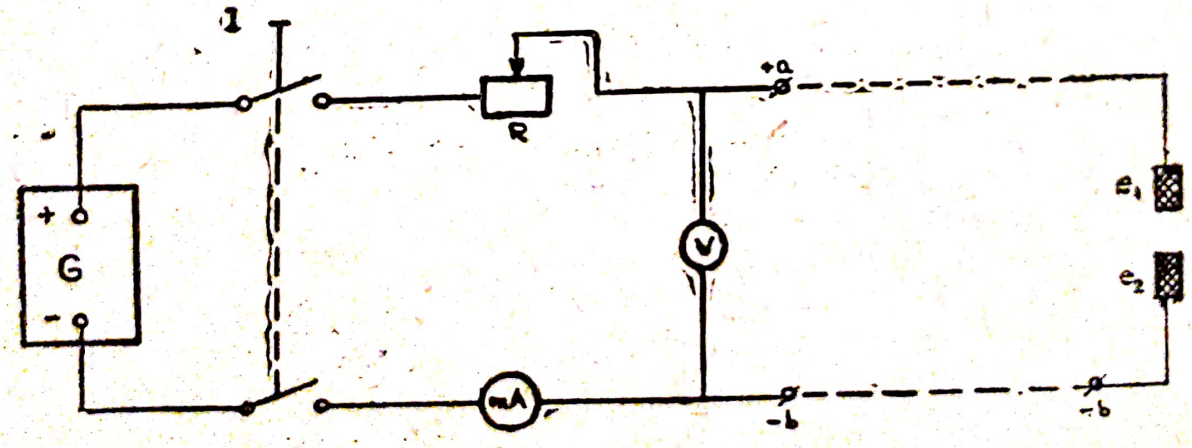


Fig. 20

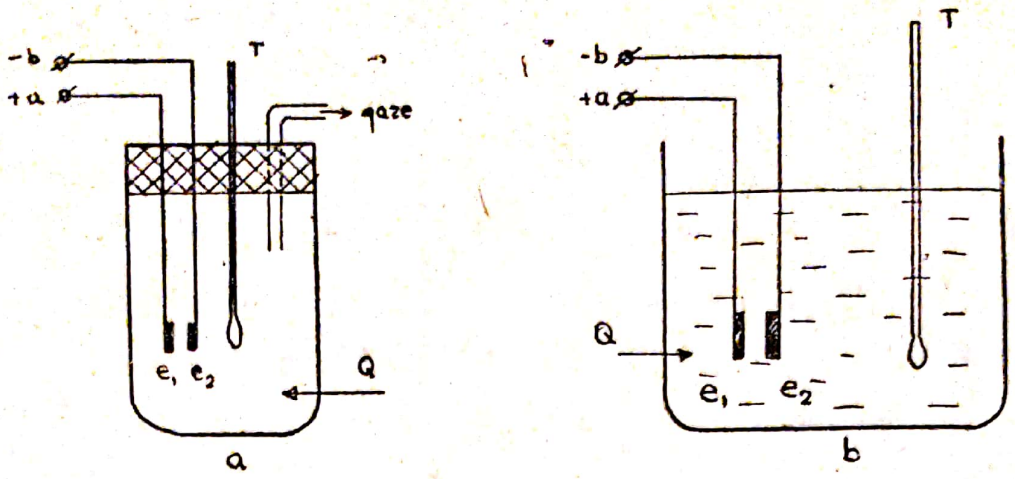


Fig. 21

Gazele au fost încălzite de la temperatura camerei (20°C) pînă la temperatura de 200°C măsurîndu-se pentru diferite temperaturi tensiunea de aprindere a descărcării. S-au obținut curbele de variație a caracterului de dielectric în funcție de temperatură pentru: oxigen (fig. 22a), bioxid de carbon (fig. 22b), oxid de azot (fig. 22c). Se observă că oxidul de azot prezintă o tensiune de ionizare mult mai mică decît bioxidul de carbon sau oxigenul, ajungîndu-se astfel la concluzia că legăturile din molecula de oxid de azot sînt mult mai slabe decît în moleculele celorlalte două gaze.

Ca aplicație practică a acestor descărcări sînt lămpile florescente cu descărcări în gaze și aeronizatoarele folosite pentru ionizarea atmosferei într-o încăpere, sală de clasă, hală, cu scopul formării unei atmosfere bazice ce creează o stare de înviorare, accelerează metabolismul celular, activitatea inimii, etc. Această tehnică, a aeronizatoarelor, este nouă la noi în țară, practicată pe scară largă imediat după Primul Simpozion Național de Aeroionizare (Botoșani 20—22 septembrie 1984).

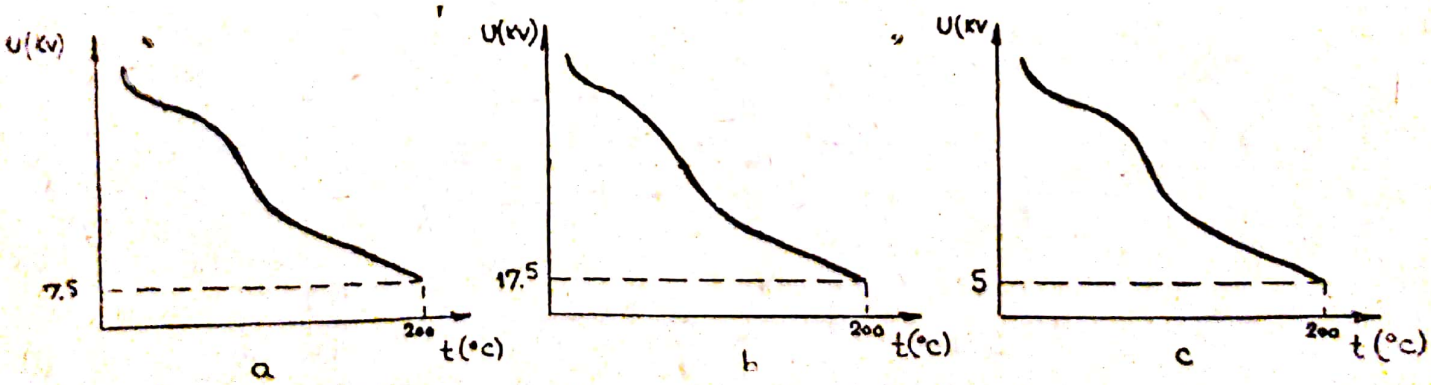


Fig. 22

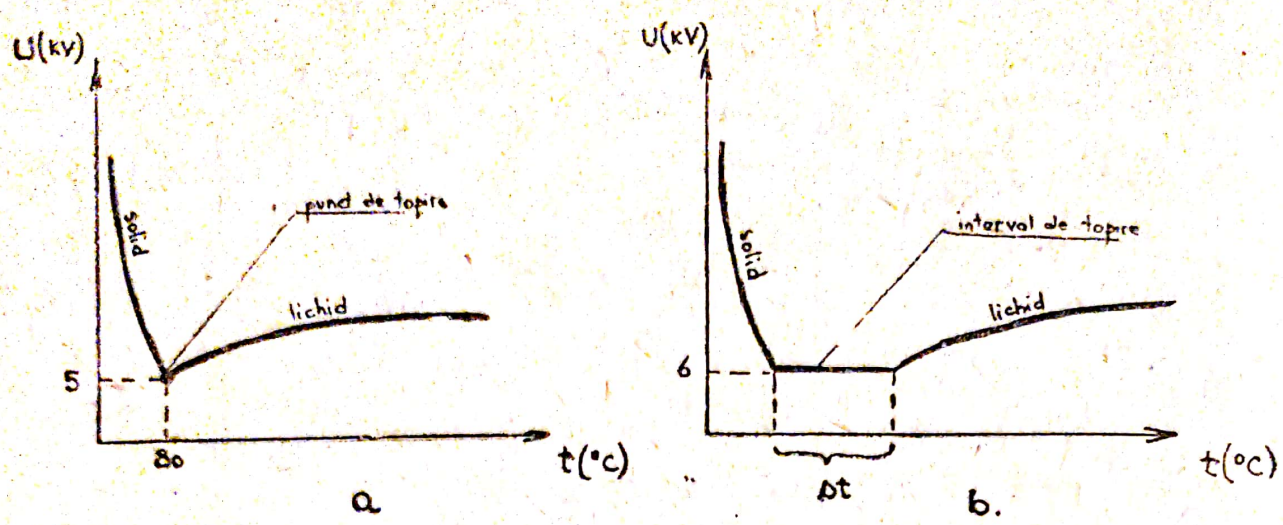
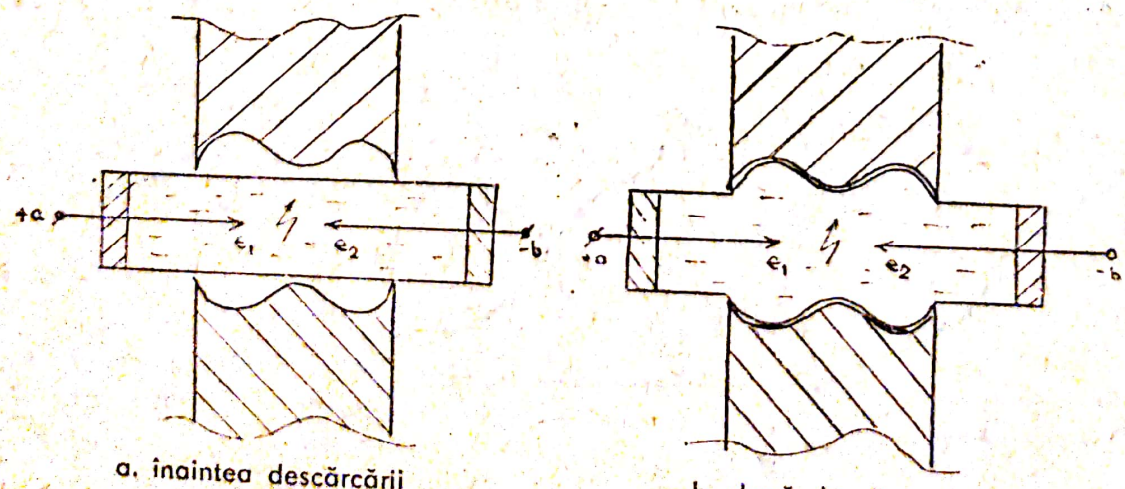


Fig. 23

3. Descărcări electrice în lichide. Efecte mecanice ale acestor descărcări.

Lucrînd cu un dielectric gazos în momentul descărcării se observă apariția unor transformări fizice, chimice, mecanice. Ca fenomen mecanic este de reținut apariția unei unde de șoc datorată descărcării bruște de scurtă durată. Unda de șoc este foarte slabă, ea fiind mai mult o undă sonoră (pîrîituri caracteristice descărcărilor în gaze). Această undă poate fi valorificată folosind un dielectric lichid. Lichidul fiind incompresibil, în momentul descărcării unda de șoc se propagă în tot lichidul cu viteză foarte mare. Unda poată fi folosită pentru modelarea unor elemente în Industria Constructoare de Mașini. O metodă deja folosită în cadrul Industriei de țevi este cea de obținere a diferitelor profile pentru compensatoare lenticulare.

În interiorul unui cilindru de metal, închis la capete, se află dielectricul (apa) și mai multe perechi de electrozi. În momentul descărcării unda de șoc produsă deformează tubul pînă la întîmpinarea rezistenței



a. înaintea descărcării

b. după descărcare

Fig. 24

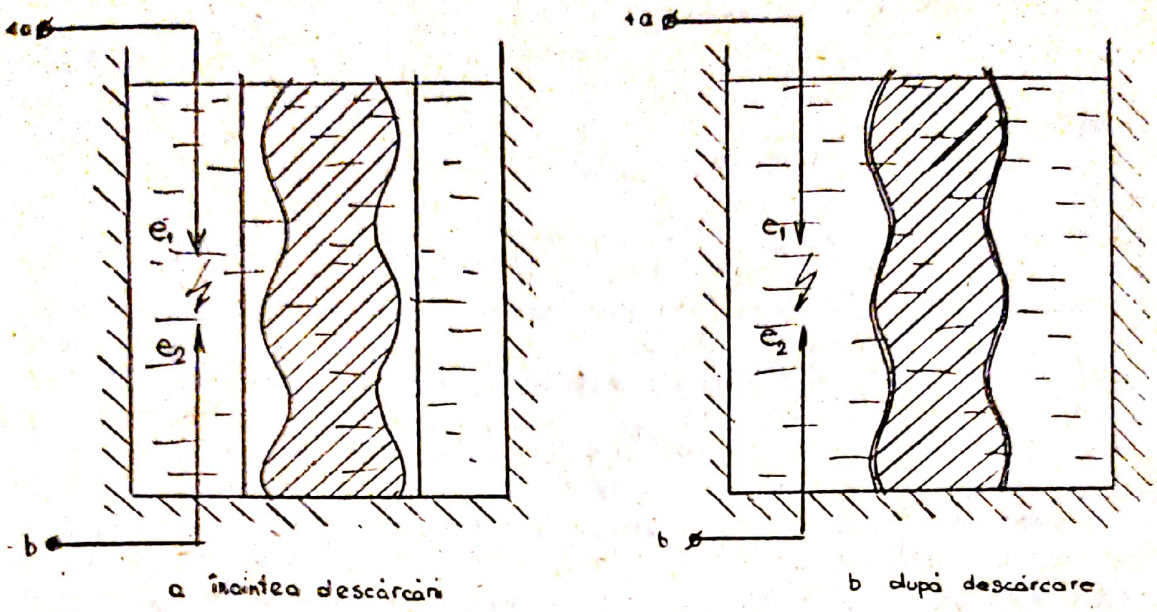


Fig. 25

din partea profilului exterior ce are forma finală a compensatorului lenticular. (fig. 24).

O altă posibilitate, nouă, nefolosite încă, poate fi și următoarea: profilul se află în interiorul tubului iar dielectricul în afara tubului într-un bazin rezistent. În momentul descărcării tubul se deformează mulîndu-se pe profil. Această metodă poate fi folosită în cazul acoperirilor metalice (cu tablă din diferite materiale) a unor profile ce necesită o astfel de protecție (anticorozivă, mecanică) (fig. 25). Practic a fost acoperit un profil prelucrat la strung cu o foiță de staniol. Metoda poate înlocui acoperirile clasice în băi chimice. Procedeul se poate folosi și în cazul modelării unor suprafețe mari de tablă ce ar necesita altfel o mașină unealtă (presă de tablă) de dimensiuni mari. (fig. 26).

Metodele noi pot fi practicate în diverse locuri ca metode ieftine, fără consum mare de energie și fără o pregătire profesională deosebită a muncitorului.

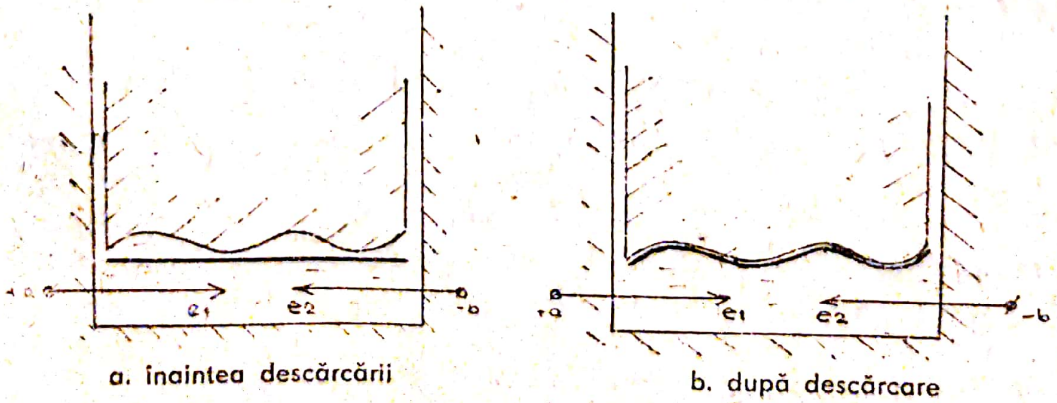


Fig. 26

4. Descărcări electrice în solide lichefiate (topite).

Pentru studiu s-au folosit ca substanțe naftalina (substanță cristalină) și ceara de albine (substanță amorfă și instalația din figura 21b.

Temperatura naftalinei a fost ridicată cu ajutorul unei băi de apă pînă la 100°C după care a fost lăsată să se răcească, măsurîndu-se pentru diferite temperaturi valoarea tensiunii de aprindere a descărcării. S-a întocmit astfel curba variației tensiunii de aprindere a descărcării în funcție de temperatura dielectricului (fig. 23a).

Ceara de albină a fost încălzită direct la flacără, topitura lăsîndu-se să se răcească pînă la solidificare, măsurîndu-se tensiunea de aprindere a descărcării pentru diferite temperaturi. S-a obținut curba de variație din fig. 4b.

Se observă că pe intervalul de topire al cerii, cu toate că temperatura variază, tensiunea de aprindere a descărcării rămîne constantă.

Aceste grafice ușurează munca într-un laborator atunci cînd este necesară urmărirea caracterului de dielectric al diferitelor substanțe în funcție de temperatura lor.

Scanned with OKEN Scanner

Birgiszer Herbert, Boér Zoltan
Liceul de matematică fizică „Mihai Eminescu" Satu Mare județul Satu Mare
Prof coordonatori: **Grebur Nicolae, Szasz Francisc**

OSCILAȚII ELECTROMAGNETICE. MODELARE PE CALCULATOR

Programul realizat ocupă 48 K byte și este scris în limbajul Basic și în cod mașină (Z 80 ASSEMBLER).

Programul a fost conceput pentru utilizarea în paralel cu predarea capitolului „Oscilații electromagnetice", clasa a XI-a, dar este utilizabil și la capitolul X („Oscilații mecanice"), clsa a IX-a, respectiv la capitolul XII („Circuite *R L C*"), clasa a X-a.

Utilizatorul poate alege variante corespunzătoare. În principiu, programul realizează următoarele:

1. CIRCUITUL OSCILANT

Afișează pe ecran schema de principiu a unui circuit de descărcare (*R L C*), apoi cere parametrii circuitului: *R*, *L* și *C*. Utilizînd formula lui Tompson și ecuația generală a unui circuit de descărcare $u = U e^{-\beta t} \cos t$, $\beta = \frac{R}{2L}$ determină impedanța caracteristică a circuitului $z_0 = \sqrt{\frac{L}{C}}$.

Afișează aceste valori, apoi, pentru diferite valori ale lui *R*, trasează graficul tensiunii. ($R = O$ oscilații neamortizate, $R \in \left(0, 2\sqrt{\frac{L}{C}}\right)$ oscilații amortizate și pentru $R > 2\sqrt{\frac{L}{C}}$ descărcare aperiodică).

Permite să lucrăm la diferite valori ale lui *R* și, astfel, să punem în evidență efectul lui R asupra circuitului.

Pentru cazurile 1 și 2 calculează și afișează.

Pentru cazul 3, determină timpul de descărcare a condensatorului, după relația $t = \tau \ln \frac{v}{v_0}$, unde τ se numește constanta de timp și este egal cu $\tau = RC$, $u_0 = 20\text{V}$, iar $u = 1\text{V}\left(\ln \frac{v}{v_0} = -20\right)$ și afișează această valoare pe ecran.

Scanned with OKEN Scanner

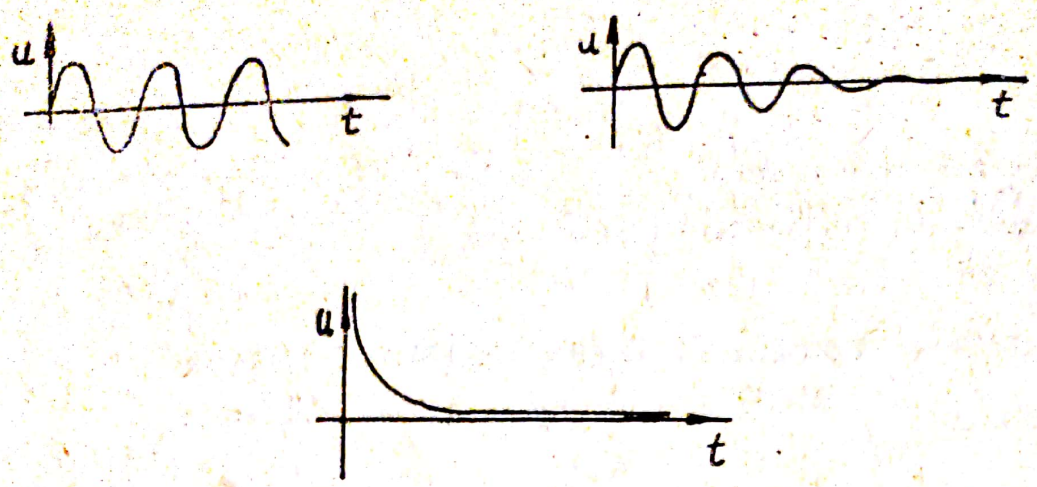


Fig. 27

2. ANALOGIA MECANICĂ

Vizualizează analogia dintre un oscilator mecanic (pendul elastic) și un circuit oscilant ideal (L C). Pentru diferite momente de timp $\left(t = 0, t = \frac{T}{4}, \ldots\right)$ desenează resortul și circuitul oscilant simulînd în paralel oscilațiile resortului, mișcarea electronilor prin circuit și apariția liniilor de cîmp electric și magnetic. Simultan, trasează graficul intensității și tensiunii.

La sfîrșitul fiecărui sfert de perioadă, afișează principalele mărimi caracteristice ale oscilatorului mecanic și ale circuitului oscilant.

3. REZONANȚA CIRCUITULUI R L C

Programul desenează un circuit oscilant R, L, C, apoi cere parametrii L și C. Afișează un sistem de coordonate I_m, apoi cere valoarea lui R, trasează curba de variație cu pulsația valorii maxime a intensității curentului. Se constată că, indiferent de valoarea lui R, maximul se obține la aceeași pulsație $\omega = \omega_0$. Afișează ω_0, factorul de calitate Q, precum și lărgimea de bandă $\left(Q = \frac{L\omega}{R};\ B = \frac{\omega_0}{2\pi Q}\right)$.

4. CUPLAJUL INDUCTIV A DOUĂ CIRCUITE OSCILANTE

Programul desenează schema electrică, apoi cere L_1, L_2, C_1, C_2 și R. Calculează frecvența de rezonanță, apoi cere valoarea coeficientului de cuplaj, pentru fiecare valoare a lui k, trasează curba $I_{2m} = f(\omega)$. Pentru

Scanned with OKEN Scanner

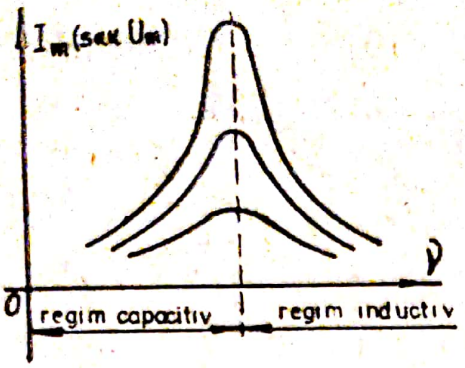


Fig. 28

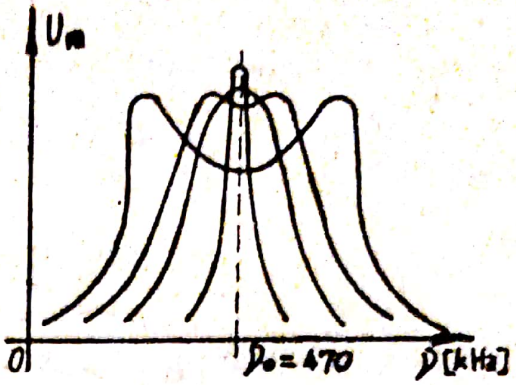


Fig. 29

k relativ mare, obţinem o curbă cu două maxime ω_1 şi ω_2, aşezată simetric faţă de ω. Pentru k apropiat de k critic obţinem o curbă cu un maxim.

5. OSCILATORUL CU TRIODĂ

Programul afişează schema bloc a unui oscilator, apoi desenează schema electrică a oscilatorului cu triodă în clasa A. Modelează funcţionarea montajului pe o perioadă. Trasează caracteristica tubului, apoi, simultan, $U_G = f(t)$, $I_a = f(t)$ şi $U_a = f(t)$ unde $U = f(t)$ reprezintă forma semnalului oscilaţiei. La următoarea tastare, desenează oscilatorul în clasa C.

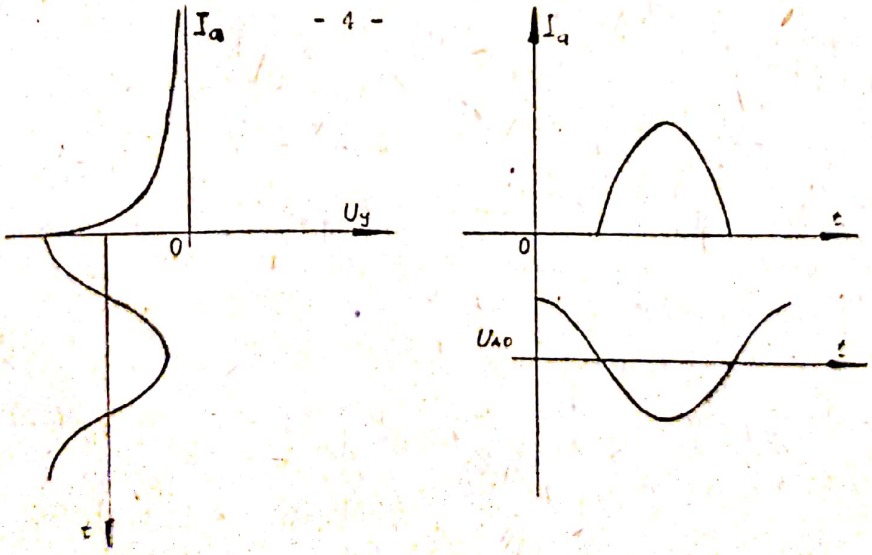


Fig. 30

La sfîrșitul programului, este afișat pe ecran un mic test care conține trei întrebări referitoare la materia prezentată. Fiecare întrebare este afișată pe ecran în intervalul de timp a cărui valoare este stabilită de către utilizator.

Programul permite rularea automată de la început, dar există și posibilitatea rulării separate a unor părți, după necesitățile din ora respectivă.

Bibliografie

1. *Manual de fizică, cls. a XI-a*
2. A. Bódi, *Curs de electronică*
3. Hofmanné Boskovitz Eva, *Z—80 ASSEMBLER*
4. Handbuch fürden *ZX Spectrum PROFISOFT*

Scanned with OKEN Scanner

Corcodel Claudiu, Sîrbu Dacian
Liceul industrial nr. 8 Rm. Vîlcea
Profesor coordonator: **Cerbu Constantin**

EFECTUL HALL. APLICAȚII

Efectul Hall constă în apariția unui cîmp electric suplimentar într-un conductor sau semiconductor prin care circulă un curent electric, plasat într-un cîmp magnetic normal pe direcția curentului, liniile de forță ale acestui cîmp electric sînt perpendiculare pe planul format de direcția cîmpului magnetic și a curentului electric. Dacă conducția probei este asigurată de electroni, atunci, fiind supuși acțiunii forței Lorentz, aceștia vor fi deviați corespunzător, după o direcție perpendiculară pe direcția curentului. Se obține astfel o diferență de potențial numită tensiune Hall. Un tip de dispozitive care folosesc efectul Hall sînt generatoarele Hall, formate dintr-o plăcuță dreptunghiulară de semiconductor prevăzută cu doi electrozi pentru curentul de excitație ce străbate plăcuța în lung și alți doi electrozi pentru colectarea tensiunii Hall.

Datorită valorilor foarte mici ale tensiunii Hall și a altor impedimente ce apar la punerea în evidență a fenomenului, multe firme din lume și în ultimul timp și din țara noastră au realizat senzori sub formă de circuit integral (numiți și traductoare Hall) care prezintă avantaje ca: fiabilitate, robustețe, economicitate etc.

Senzorii (traductoarele Hall) se pot clasifica în 3 categorii:

a). cu ieșire liniară;
b). cu ieșire în impulsuri;
c). cu ieșire digitală.

În lucrarea de față a fost utilizat un circuit SM 231 cu ieșire degitală. Schema electrică a traductorului este prezentată în figura 31.

Traductorul este sensibil la un cîmp magnetic cu inducția cuprinsă între 35 și 50 mT. El poate fi folosit într-un montaj al cărui principiu de funcționare este prezentat în fig. 33.

Astfel în absența cîmpului magnetic voltmetrul arată o tensiune aproximativ egală cu tensiunea sursei, iar în prezența unui cîmp magnetic tensiunea scade la cîteva fracțiuni de volt. Senzorul folosit poate fi cuplat cu circuite și cu dispozitive electronice cum ar fi: tranzistor, triac, tiristor, circuit integrat etc., prin care se poate comanda o sarcină adecvată.

Scanned with OKEN Scanner

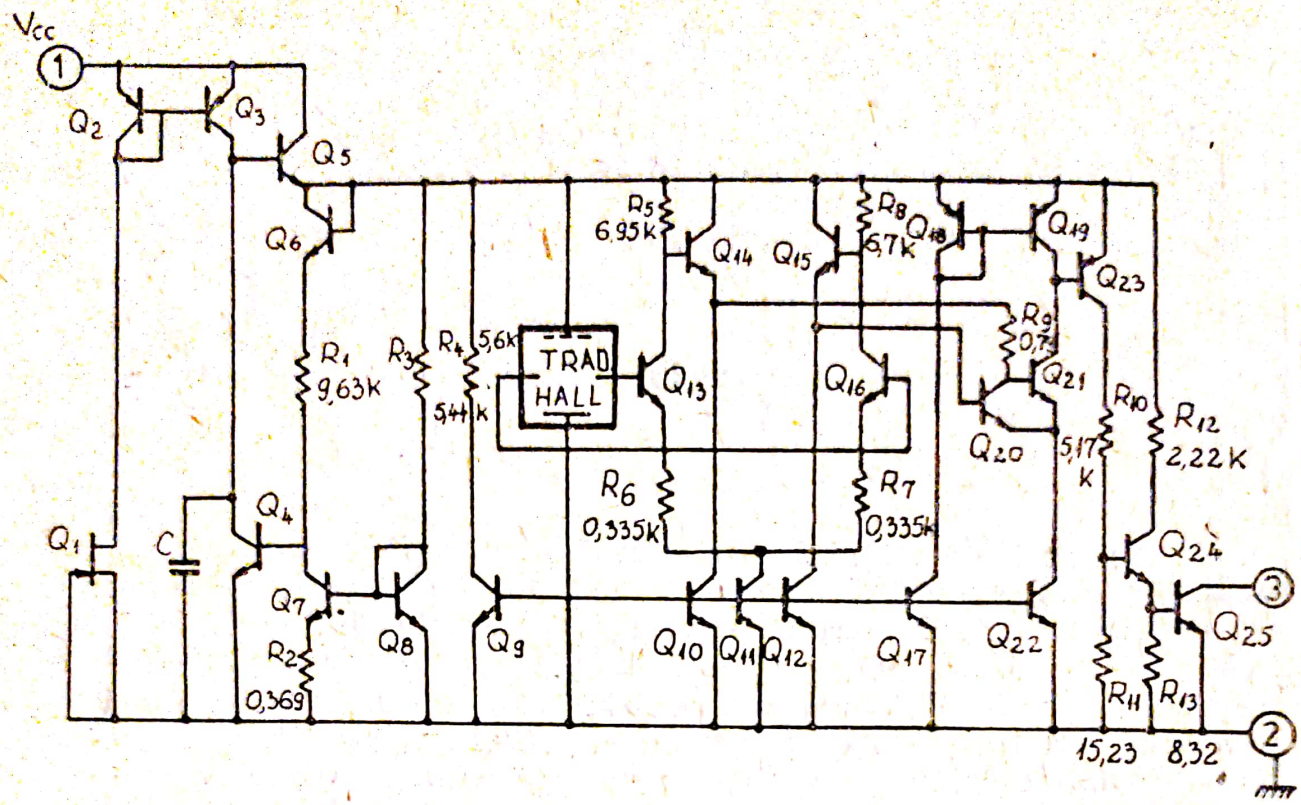


Fig. 31

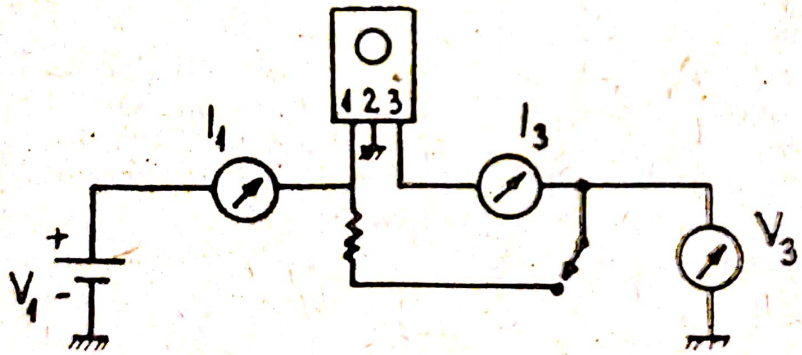


Fig. 32

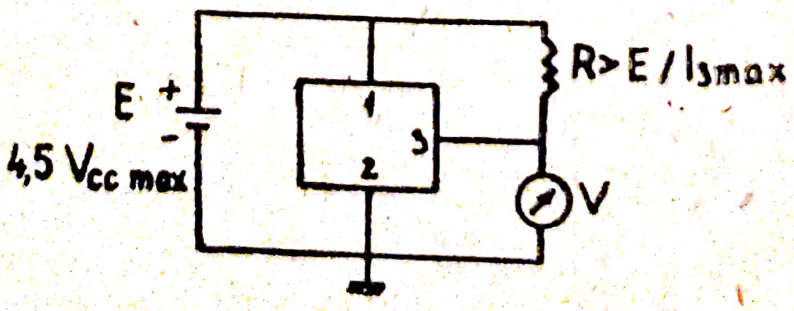


Fig. 33

Scanned with OKEN Scanner

Senzorii magnetici sînt utilizați la limitatoare de cap de cursă, în mașini unelte, roboți industriali, în montaje de stabilizare a turației, turometre, vitezometre, videomagnetofoane, detectoare de poziție, măsurarea inducției cîmpurilor magnetice, etc. Astfel în figurile din lucrare sînt prezentate cîteva modalități de utilizare a traductoarelor Hall integrate cum ar fi: buton fără contact mecanic (fig. 37), traductor de orizontalizate (fig. 35), supapă de siguranță (fig. 38), nivelmetru (fig. 39), traductor de curent (fig.32).

Studiul experimental a fost făcut cu ajutorul traductoarelor de tip SAS 251, SM 231.

Folosind senzori cu ieșire digitală și utilizînd montajele din fig. 12 și fig. 13 am determinat curentul de ieșire și de alimentare în stările deschis și blocat, tensiunea de ieșire în stările deschis și blocat; am trasat curbele $I_1 = f(V_1)$ în stările blocat și deschis, $I_1 = f(V_3)$ cu ajutorul montajului din fig. 12; am determinat distanțele d_1 (distanța cea mai mare la care are loc deschiderea cînd magnetul se apropie) și d_2 (distanța cea mai mică la care are loc blocarea cînd magnetul se depărtează); ecranarea

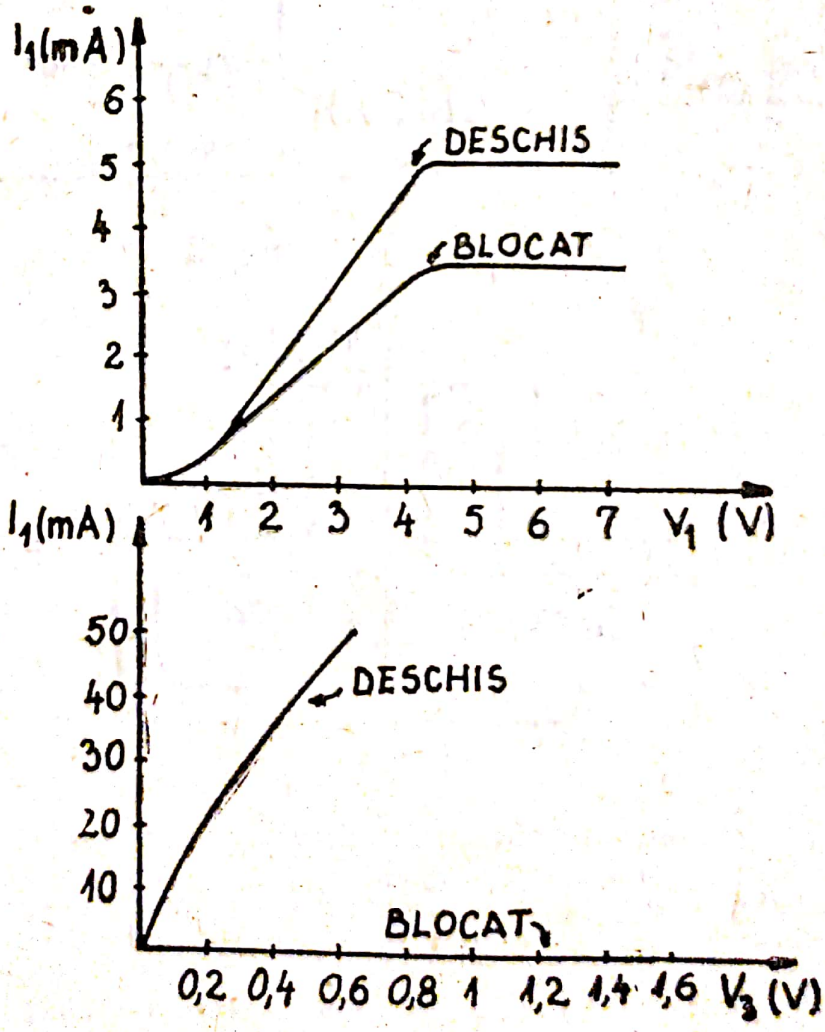


Fig. 34

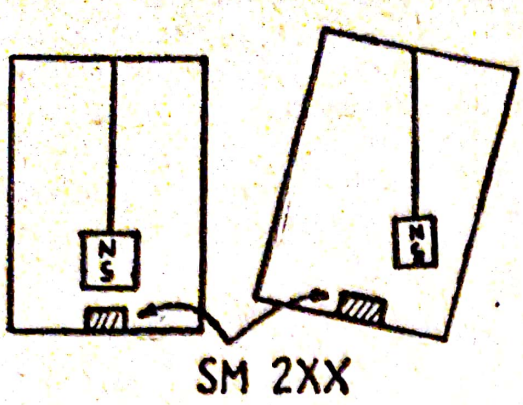


Fig. 35

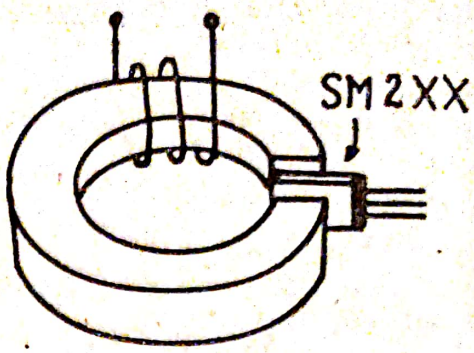


Fig. 36

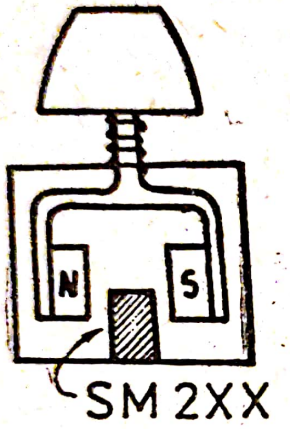


Fig. 37

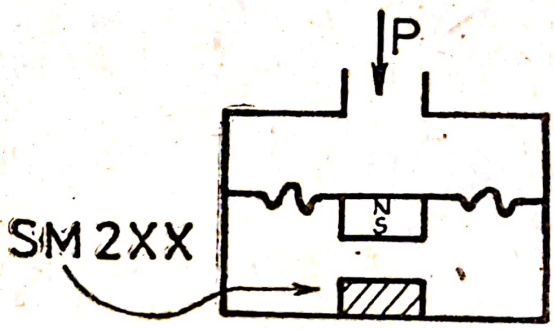


Fig. 38

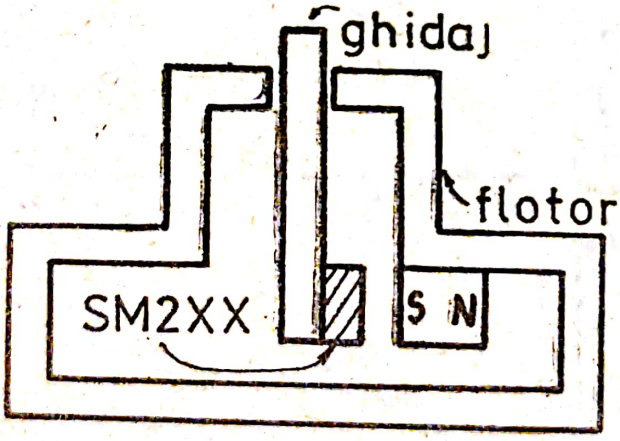


Fig. 39

și concentrarea cîmpului magnetic; am determinat polii unui magnet necunoscut precum și amplasarea acestora.

Ca aplicație practică am mai realizat un montaj în care am folosit pentru comanda a două LED-uri, două tranzistoare de tip BC 107 și EFT 323, care lucrează ca inversor respectiv repetor. Atunci cînd nu există un cîmp magnetic luminează LED-ul roșu, iar cînd există cîmp magnetic luminează LED-ul verde.

Scanned with OKEN Scanner

Tensiunea de alimentare folosită este de 4,5 V.

Voltmetrul este etalonat în procente și este prevăzut cu posibilitatea reglării în funcție de variațiile sursei de alimentare. În prezența cîmpului magnetic în imediata vecinătate a senzorului magnetic se observă scăderea tensiunii la aproximativ 5% din cea inițială.

Cu ajutorul acestui montaj se poate pune în evidență efectul Hall și aplicabilitatea lui în industrie, laboratoare de fizică etc. Se pot face aprecieri referitoare la inducția cîmpului magnetic, se pot determina polii și așezarea lor la un magnet necunoscut în laboratoarele de fizică școlare. Montajul poate fi folosit și ca sesizor de cîmp magnetic în unitățile industriale, acolo unde, avînd în vedere acțiunea dăunătoare pentru sănătatea omului a cîmpurilor magnetice de inducție mare, este util ca personalul muncitor să cunoască distanța critică la care se poate apropia de anumite instalații și agregate.

Scanned with OKEN Scanner

SECȚIUNEA CHIMIE

Cocan Gheorghe Călin, Codorean Dan
Liceul industrial „Andrei Mureșianu, Dej
Profesor îndrumător: **Pop Nastasia**

ROLUL CLATAȚILOR ÎN SEPARAREA IZOMERILOR PARATOLUIDINEI

Există unele substanțe care datorită volumului moleculelor sau sistemului de cristalizare prezintă o structură afînată.

În acest caz există posibilitatea de a umple (total sau parțial) golurile acesteia cu molecule ale altei substanțe formîndu-se astfel, compuși stabili fără formarea de noi legături chimice ci numai datorită stereochimiei lor speciale și a unor slabe forțe van der Wals.

Pentru aceasta trebuiesc îndeplinite condiții cum ar fi: neutralitatea din punct de vedere electric al compusului inclus volumul mai mic al acestuia decît al golurilor din rețea și simetria moleculei incluse.

În general, compușii de incluziune se împart în următoarele patru mari categorii:

1. compuși de incluziune polimoleculari;
2. compuși de incluziune monomoleculari;
3. compuși de incluziune macromoleculari;
4. produși de adiție ai iodului.

În categoria compușilor de incluziune polimoleculari se încadrează compușii de incluziune cu rețele suport polimoleculare. La rîndul lor, se împart în clatrați cu goluri sub formă de colivii și aducții cu spații goale sub formă de galerii.

Compușii de incluziune monomoleculari apar atunci cînd o singură moleculă, de mari dimensiune și cu spații goale în interior înglobează cel de-al doilea component. Aici se includ și clodeztrinele (α-, β- și γ-) obținute prin hidroliza parțială a amidonului, care pot să includă molecule ca: tricloretilenă, toluen, brombenzen.

Compușii de incluziune macromoleculari au rețeaua suport formată din macromolecule.

Scanned with OKEN Scanner

Compușii de incluziune de tip clatrat includ combinații foarte variate din punct de vedere al structurii lor iar reacțiile în urma cărora se obțin poartă numele de reacții de clartare.

După natura componentei suport clatrații se împart în: clatrați ai fenolului și ai derivaților săi, clartați ai apei și clartați ai combinațiilor complexe, aceștia din urmă fiind formați dintr-o serie de combinație complexă cu o structură adecvată precum: $(Ni(CN)_2\ NH_3$, complexul lui Hofmann), compușii lui Schäffer ($M(SCN)_2$ piridină substituită primar), cum este $Ni\ (SCN)_2\ (\gamma\ pic)_4$.

Datorită proprietăților pe care le prezintă aceștia își fac simțită prezența atît în laboratoare cît și în industrie. Dintre aplicațiile în laborator menționăm: separarea cantitativă a gazelor rare prin clartare selectivă, determinarea unor proprietăți fizice în absența interacțiunilor moleculare. Astfel, au fost măsurate proprietățile dielectrice ale unor gaze și studii spectoscopice la temperaturi apropiate de OK. Permit de asemenea, studierea radicalilor, lucru greu de realizat altfel, datorită vieții lor scurte.

În practică, clatrații se utilizează pentru separarea unor amestecuri. Astfel, pentru obținerea apei potabile din apă sărată există o tehnologie care recurge în prima fază la obținerea, în anumite condiții de presiune și temperatură, a unui clartat între apă și o hidrocarbură. Se obțin clatrați cristalini care sînt separați ușor de sărurile minerale. În a doua fază, clartatul se descompune eliberînd apa, iar hidrocarbura se recirculă. Prin clartarea benzenului de către complexul lui Hofmann se realizează separarea acestuia de urme de sulf. Prin clartare prin combinații complexe se separă cu succes hidrocarburile aromatice.

Pentru a studia separarea amestecurilor cu ajutorul clartaților au fost efectuate de către noi o serie de experiențe vizînd separarea p-toluidinei, prin intermediul clatatului $Ni\ (SCN)_2\ (\gamma \cdot Pic)_4$ p-tol, acesta separîndu-se greu prin distilare fracționară.

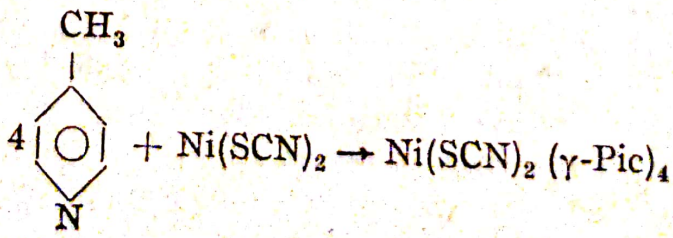
Pentru sinteza acestuia s-a lucrat cu cantități de substanțe de ordinul 10^{-2} moli.

În prima etapă s-au dizolvat 2,37 grame $Ni(H_2O)$ în 20 ml alcool etilic absolut și se amestecă cu soluția obținută în urma dizolvării a 1,97 grame KSCN în 10 ml alcool etilic absolut și are loc reacția :

$$Ni\ Cl_2 + 2\ KSCN \rightarrow Ni(SCN)_2 + 2\ KCl$$

Mediul de reacție fiind de natură organică clorura de potasiu precipită și se îndepărtează prin filtrare. După aceasta am preparat 25 ml soluție alcoolică conținînd 3,72 gr. γ — picolină și 15 ml soluție alcoolică, conținînd 1,07 gr. p. — teluidină care au fost amestecate cu filtratul de culoare verde. Imediat s-a obținut un precipitat de culoare albastră.

A avut loc reacția :



urmată de cristalizarea $Ni(SCN)_2(Pic)_4$ și includerea în golurile rețelei a moleculelor de p - toluidină.

Formarea combinației complexe se explică astfel:

Ni^{21} : s^2, $2s^22p^6$, $3s^23p^63d^8$, $4s4p4d$

↑↓	↑↓ ↑↓ ↑↓	↑↓ ↑↓ ↑↓ ↑ ↑	—	— — —	— — — — —
$3s^2$	$3p^6$	$3d^8$	4s	4p	4d

⇓ hibridizare sp^3d^2 cu orbitali „d" exteriori

** ** ** ** ** **

ionul de Ni^{2+} își hibridizează ultimii orbitali rezultînd 6 orbitali hibrizi îndreptați înspre vîrfurile unui octaedru, care vor fi ocupați astfel: PATRU (COPLANARI) cu electronii neparticipanți ai atomului gazos din ciclul piridinic și doi (perpendiculari) pe planul celorlalți patru) cu electroni neparticipanți ai atomului de azot din ionii SCN^-

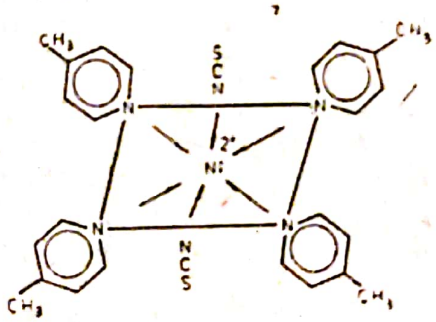
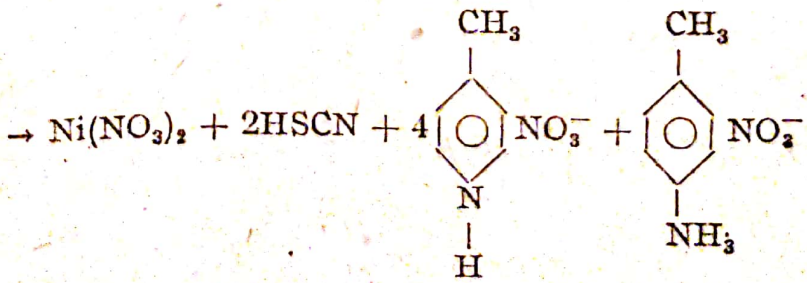


Fig. 40

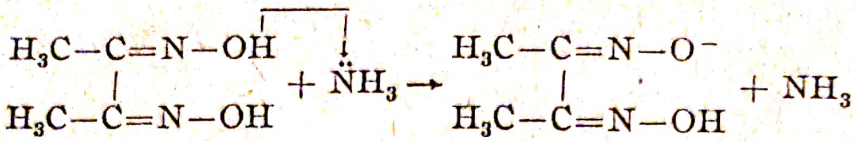
Clatratul obținut a fost uscat după care s-a trecut la efectuarea unei analize elementale vizînd speciile Ni^+ și SCN^-.

Pentru determinarea nichelului am folosit complexarea lui cu ionul dimetilglioximat. În acest scop, s-au tratat aproximativ 0,1 grame din substanță obținută și s-au dizolvat la cald în 25—30 ml HNO_3 diluat. Are loc reacția:

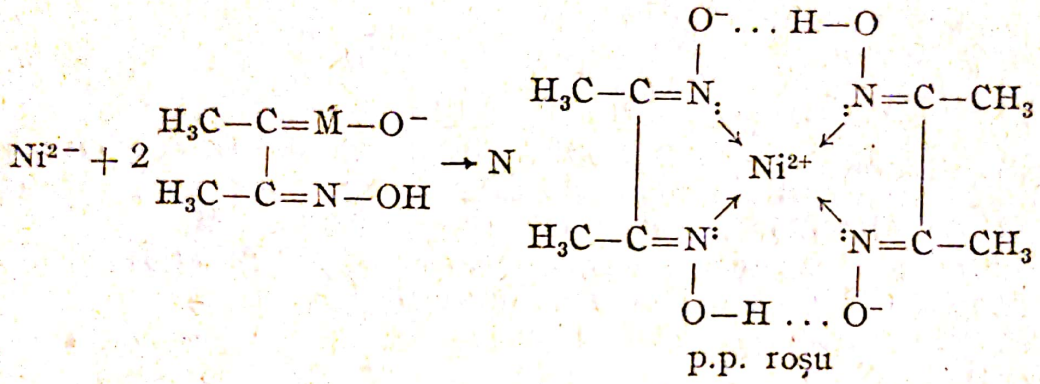
$$Ni(SCN)_2\,(\gamma\ Pic)_4 \cdot p\ tol + 7HNO_3 \rightarrow$$



Tratîndu-se amestecul (la cald) cu dimetilglioximă și 3—5 picături de amoniac (pentru ionizarea parțioală a dimetilglioxinei), după care precipitatul obținut a fost cîntărit și a fost calculat procentul de nichel obținut în clatrat. Au avut loc reacțiile:



Și complexarea ionului Ni^{2+}



p.p. roșu

Determinarea ionului SCN^- s-a făcut aproximîndu-se comportarea sa cu a ionului clorură Cl^-. Pentru aceasta după disociere în HNO_3 diluat a clatratului, tiocianatul a fost precipitat cu ioni de Ag^+. Acesta a fost păstrat la întuneric timp de o oră (învelit în hîrtie de innigo) după care precipitatul a fost filtrat pe un creuzet filtrant precipitatul fiind spălat pe rînd cu apă, alcool și eter. A avut lor reacția:

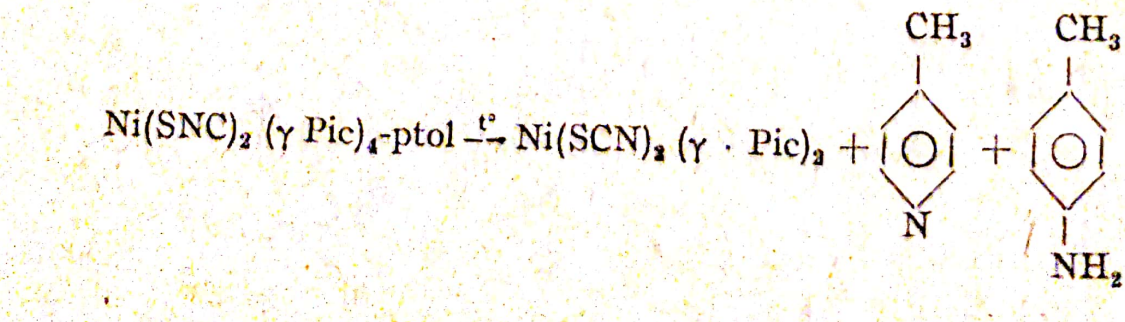
$$Ag^+ + SCN^- \rightarrow AgSCN.$$

Procentul de Ni^{2+} respectiv SCN^- au fost de 8,62 la sută și 17,54 la sută încadrîndu-se în limitele de plus — minus 0,5 la sută admise (procentele teoretice sînt 8,82 la sută și respectiv 17,76 la sută).

Studiul clatratului a fost completat prin analiza descompunerii termice cu ajutorul unui termigraf cu care s-a trasat curba termografică pînă la temperatura $c = 760\,°C$.

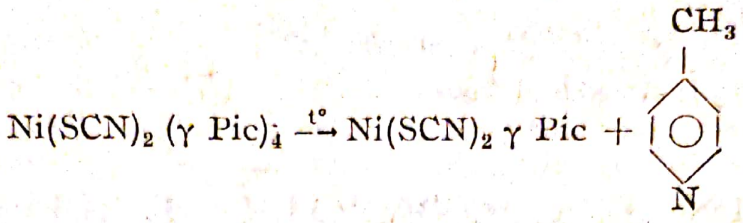
Din curba termografică, rezultă că descompunerea termică a clatratului este un proces în trepte, și anume:

— la $t = 80 - 85\,°C$ începe degajarea simultană a p — toluidului și a două molecule de ligand piridinic după reacție:



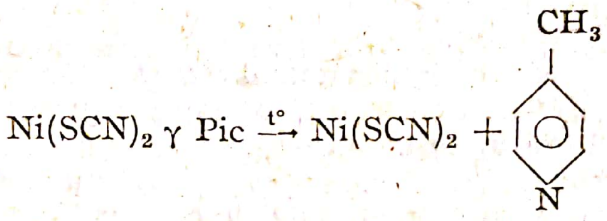
Procesul de disociere decurge pînă la t = 180 °C, palierul între 180 — — 200 °C corespunde combinației $Ni(SCN)_2(Pic)_2$

— între 200—255 °C se eliberează o nouă moleculă de ligand piridinic după reacția.



$$Ni(SCN)_2\,(\gamma\ Pic)_4 \xrightarrow{t^\circ} Ni(SCN)_2\,\gamma\ Pic +$$

— între 265—315 °C este eliminat ultima moleculă de ligand piridinic



$$Ni(SCN)_2\,\gamma\ Pic \xrightarrow{t^\circ} Ni(SCN)_2 +$$

— peste temperatură de 345 °C are loc descompunerea $Ni(SCN)_2$ prin pierderea CN^- și arderea unei părți din sulf, fenomen exotern NiS rămasă se transformă la 760 °C în NiO

Prima parte a experienței a vizat obținerea unui clatat între $Ni(SCN)_2$ $(\gamma\text{-Pic})_4$ și petoluidină.

Partea a doua a experienței a urmărit obținerea unor clatrați cu izomerii orto — și meta — ai petoluidinei. Aceste încercări au avut însă un rezultat negativ obținîndu-se amestecuri neconludente, în acord cu prezicerile.

Acest rezultat se poate explica ținînd cont de necesitatea ca molecula inclusă să fie simetrică, condiție care a fost respectată de p — toluidină dar nu și de izomerii orto — și meta (petoluidina admite o axă de simetrie dar izomerii orto — și — meta nu admit o astfel de axă).

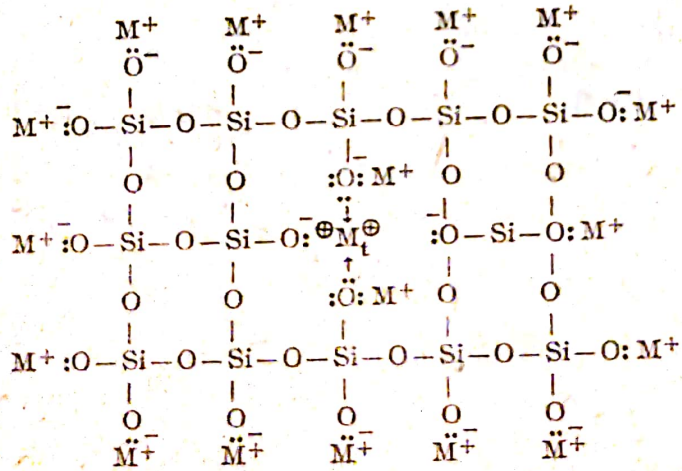
Scanned with OKEN Scanner

Igna Mariana, Megheșan Cristina, Sălișteanu Dina
Liceul industrial nr. 3 Turda
Profesor îndrumător: Galamboși Gavril

PERFECȚIONAREA DECOLORĂRII CHIMICE A STICLEI

Este cunoscut faptul că ionii metalelor tranziționale (Ca^{2+}, Ni^{+2}, Mn^{3+}, Cu^{2+}, Cr^{3+}, Fe^{2+}, Fe^{3+} etc.) în masa de sticlă au un efect de colorare. Pe baza unor cercetări efectuate în cercul de chimie a Liceului Industrial Nr. 3 Turda, în anul 1984—1985, s-a stabilit că efectul de colorare a ionilor menționați se datorește formării în sticlele colorate ionic a unor combinații complexe, care cuprind cationi ai metalelor din grupele principale ale sistemului periodic, de cele mai multe ori Na^+ și Ca^{2+}, uneori și alți cationi (K^+, Mg^{2+}, Ba^{2+}, Pb^{2+}, Al^{3+} etc.), și anioni complecși, alcătuiți dintr-un ion metalic central (al unui metal tranzițional) și liganzi de polisilicat (sau poliborosilicat, respectiv polifosfosilicat). Particula cromoforă este macroanionul complex, al cărui absorbție selectivă asupra luminii albe și prin aceasta culoarea sticlei este influențată și de cationii metalelor din grupele principale, de care se leagă electrovalent.

— Structura simplificată a unei combinații complexe într-o sticlă colorată ionic se poate imagina astfel:



$^{\oplus}M_t^{\oplus}$ — ion central, al unui ructal tranziţional
M^+ — ion metalic monovalent, de exemplu Na^+

Deci în sticlele colorate ionic există legături chimice covalente între atomii de siliciu și atomii de oxigen, legături ionice între ioni monovalenți de oxigen și ionii de metal și legături covalente coordinative între atomii de oxigen și ionii metalelor tranziționale.

Scanned with OKEN Scanner

Sticla uneori se colorează ionic în diferite culori intenționat (de ex., în indigou cu Co^{2+}, în violet cu Mn^{3+}, în albastru turcoaz cu Cu^{2+}, în verde gălbui cu Cr^{3+} etc.). Se întîmplă însă deseori ca din cauza coloranților ionici, care se găsesc sub formă de impurități în unele materii prime, în special cele naturale, cum sînt nisipul cuarțos, calcarul, dolomitul, etc. în loc de sticlă incoloră se obține o sticlă nedorit colorată. De cele mai multe ori se obține sticlă verde sau verzuie, cauzată de ionii de fier (Fe^{2+} și Fe^{3+}).

— Ionii de fier în masa de sticlă formează combinații complexe, însă în materii prime deobicei se găsesc sub formă de oxid feros (FeO) și oxid feric (Fe_2O_3).

Ionii de fier în masa de sticlă pentru anumite anticole de sticlărie (butelii pentru bere, pentru ulei comestibil etc.) nu sînt dăunători, mai degrabă sînt folositori, deoarece dînd sticlei o culoare închisă unele alimente în articolele de ambalaj menționate se păstrează mai bine decît în sticlă incoloră. Pentru majoritatea articolelor de sticlă însă prezența ionilor de fier în masa de sticlă este foarte dăunătoare și la fabricarea sticlelor de calitate superioară (sticlă de menaj, sticlă cristal, sticlă optică etc.) se utilizează materii prime cu un conținut extrem de redus de oxizi de fier. Materiile prime naturale pentru sticla de calitate superioară deobicei nu corespund condițiilor de puritate cu privire la conținutul de oxizi de fier, de aceea de regulă se supun la diferite procese de purificare fizico-chimice. Totuși aici în urma acestor operații de înnobilare nu se pot obținute materii prime lipsite complet de oxizi de fier.

Din acest motiv în procesul de topire a sticlelor de calitate superioară se iau măsuri pentru reducerea la minimum și chiar anularea efectului de colorare a ionilor de fier. În acest scop se folosesc metode fizice și chimice.

— Decolorarea fizică a sticlei constă în introducerea în amestecul de materii prime în cantități corespunzătoare a unor substanțe care colorează sticla în culorile complementare ale culorilor date de ionii de fier. Prin aceasta se anulează efectul de colorare a ionilor de fier dar se reduce considerabil transparența sticlei. Datorită acestui fapt decolorarea fizică poate fi aplicată numai în cazul unui conținut foarte redus de ioni de fier în masa de sticlă, deoarece în cazul unui conținut mai mare de ioni de fier, în urma decolorării fizice în loc de sticlă incoloră se obține o sticlă cu aspect cețos.

Decolorarea chimică a sticlei se poate realiza pe două căi, dintre care în prezent una are o eficiență mai mare. Această cale constă în transformarea în masa de sticlă a ionilor de Fe^{2+} în ioni de Fe^{3+}. Ionii Fe^{2+} (prin combinații complexe) colorează sticla în verde-albăstrui, iar ionii de Fe^{3+} în galben-verzui. Efectul de colorare a ionilor de Fe^{2+} este de circa 10 ori mai puternic decît a ionilor de Fe^{3+}.

În materii prime (mai ales cele naturale) se găsește atît FeO, care introduse în sticlă Fe^{2+}, cît și Fe_2O_3 care introduce în sticlă Fe^{3+}. Deci dacă ionii de Fe^{2+} în masa de sticlă se transformă în ioni Fe^{3+} și în sticlă cu efect colorant vor fi numai ioni Fe^{3+}, culoarea sticlei se deschide foarte mult, dar practic nu se obține o sticlă perfect incoloră.

Scanned with OKEN Scanner

Decolorarea chimică a sticlei prin transformarea Fe^{2+} în Fe^{3+} este o reacție de oxido-reducere care poate fi caracterizată cu următoarele ecuații:

$$Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + e^- \quad 14$$
$$O_2 + 4e^- \rightarrow 2O^{2-}$$
$$4Fe^{2+} \rightarrow 4Fe^{3+} + 4e^-$$
$$O_2 + 4e^- \rightarrow 2O^{2-}$$
$$4Fe^{2+} + O_2 \rightarrow 4Fe^{3+} + 2O^{2-} : 2$$
$$2Fe^{2+} + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow 2Fe^{3+} + O^{2-}$$

Mai simplu: $2FeO + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow Fe_2O_3$

Oxigenul necesar reacției este furnizat de anumiți decoloranți chimici care în procesul de topire a sticlei eliberează oxigen, de exemplu $CaSO_4$

$$CaSO_4 + SiO_2 \rightarrow CaSiO_3 + SO_2 \uparrow + \frac{1}{2} O_2 \uparrow$$

Cum s-a menționat, decolorarea chimică bazată pe oxidarea ionilor Fe^{2+} în ioni Fe^{3+} nu este o decolorare perfectă.

A doua cale a decolorării chimice constă în transformarea ionilor de fier în procesul de topire a sticlei în compuși volatili, care părăsesc topitura de sticlă și astfel sticla rămîne fără ioni de fier, deci se decolorează complet, cel puțin teoretic. În acest scop se folosește ca decolorant chimic deobicei sare de bucătărie (NaCl). În acest caz decolorarea se produce după ecuațiile:

$$Fe^{2+} + 2Na^+Cl^- \rightleftarrows Fe^{3+} + Cl_2^- \uparrow + 2Na^+$$
$$Fe^{3+} + 3Na^+Cl^- \rightleftarrows Fe^{3+}Cl_3^- \uparrow + 3Na^+$$

Mai simplu: $FeO + 2NaCl \rightleftarrows FeCl \uparrow + Na_2O$

$$Fe_2O_3 + 6NaCl \rightleftarrows 2FeCl_3 \uparrow + 3Na_2O$$

Clorurile de fier fiind compuși volatili (au puncte de fierbere doar de cîteva sute de grade Celsius) echilibrul acestor două reacții pe baza principiului Le Chatelier se deplasează spre dreapta, deoarece clorurile de fier în urma volatilizării părăsesc sistemul (spațiul de reacție), care la început este amestecul de materii prime și apoi topitura de sticlă, iar reacțiile indicate de săgețile superioare compensează pierderile din sistem ale clorurilor de fier.

În practică cele două metode ale decolorării chimice se utilizează simultan, dar eficiență mai mare are reacția de oxidare a ionilor de Fe^{2+} în Fe^{3+}, din cauză că legătura ionică între Na^+ și Cl^- este puternică, de aceea reacția ionilor de fier decurge lent și în același timp și NaCl este o substanță relativ volatilă (are puncte de fierbere 1440°C, astfel în timpul procesului de topire a sticlei (cînd se ajunge pînă la circa 1500°C) o parte însemnată din NaCl netransformată părăsește topitura de sticlă.

Scanned with OKEN Scanner

Noi ne-am gîndit să perfecționăm decolorarea chimică a sticlei îmbunătățind reacțiile de eliminare a ionilor de fier din sticlă. În acest scop în loc de NaCl am încercat $CaCl_2$, prin care reacțiile de decolorare se produc după ecuațiile:

$$Fe^{2+} + Ca^{2+}Cl_2 \rightleftarrows Fe^{2+}Cl_2^- \uparrow + Ca^{2+}$$

$$2Fe^{2+} + 3Ca^{2+}Cl_2^- \rightleftarrows 2Fe^{3+}Cl_3^- \uparrow + 3Ca^{2+}$$

Mai simplu : $FeO + CaCl_2 \rightleftarrows FeCl_2 \uparrow + CaO$

$$Fe_2O_3 + 3CaCl_2 \rightleftarrows 2FeCl_3 \downarrow + 3CaO$$

Clorura de calciu față de clorura de natriu prezintă în primul rînd avantaje economice. Pe cînd NaCl folosit ca decolorant chimic este un material relativ scump, deoarece trebuie să aibă o puritate avansată, în caz contrar ar impurifica sticla, $CaCl_2$ este o substanță extrem de ieftină, fiindcă se acumulează în cantități uriașe ca deșeu de fabricație în fabricile de sodă calcinată. Astfel costul clorurii de calciu practic se reduce la cheltuielile de transport. $CaCl_2$ promite și avantaje chimice față de NaCl. Legătura dintre Ca^{2+} și Cl^- este mai slabă decît legătura între Na^+ și Cl^-, fapt ce mărește viteza de reacție cu ionii de fier. $CaCl_2$ are punct de topire 774°C, iar NaCl 801°C ceea ce înseamnă că faza lichidă, în care reacțiile sînt mai rapide, decît în faza solidă, la $CaCl_2$ apare la o temperatură mai redusă decît la NaCl. Punctul de fierbere la NaCl este de 1440°C iar la $CaCl_2$ este 1600°C. În procesul de topire a sticlei practic se depășește 1440°C deci din NaCl o parte considerabilă se pierde prin evaporare, însă temperatura nu ajunge niciodată la 1600°C astfel că pierderi prin evaporare la $CaCl_2$ nu sînt.

NaCl și astfel și $CaCl_2$ elimină oxizi de fier și prin ei ioni de fier, în primul rînd de pe suprafața granulelor de nisip după ecuațiile:

$$FeO + CaCl_2 \rightleftarrows FeCl_2 \uparrow + CaO$$

$$Fe_2O_3 + 3CaCl_2 \rightleftarrows 2FeCl_3 \uparrow + 3CaO$$

Însă granulele de nisip în procesul de topire a sticlei suferă unele transformări polimorfe. La temperatura obișnuită SiO_2 din nisip se află sub formă de β-cuarț. În procesul de topire a sticlei, care practic are loc în intervalul de temperatură de la temperatura obișnuită pînă la circa 1500°C, în granule de nisip se produc următoarele transformări polimorfe:

$$\beta\text{-cuarț} \overset{573\,^\circ C}{\rightleftarrows} \alpha\text{-cuarț} \overset{870\,^\circ C}{\rightleftarrows} \alpha\text{-tridimit} \overset{1470\,^\circ C}{\rightleftarrows} \alpha\text{-cristobalit}$$

În urma transformărilor polimorfe SiO_2 își modifică de 3 ori structura cristalină care în granulele de nisip înseamnă recristalizări repetate precedate de fisurarea și sfărîmarea granulelor de nisip, astfel că NaCl și mai ales $CaCl_2$ elimină oxizi de fier nu numai de pe suprafața granulelor de nisip ci și interiorul granulelor.

În procesul de topire a sticlei începînd cu temperatura de circa 600°C se formează silicați, proces care se continuă pînă la circa 1200°C, cînd silicații formați practic sînt transformați într-o masă lichidă care se nu-

Scanned with OKEN Scanner

meşte topitură de sticlă. Această topitură suferă unele transformări fizico-chimice în urma creşterii temperaturii pînă la circa 1500°C. Din aceste transformări face parte şi eliminarea ionilor de fier din macroionii de silicaţi datorită reacţiei cu topitura de NaCl şi mai ales $CaCl_2$.

La început NaCl sau $CaCl_2$ elimină ionii de fier din oxizii de fier ce se găsesc în nisip şi alte materii prime. Odată cu formarea silicaţilor şi mai ales după topirea lor ionii de fier sînt eliminaţi din macrocesionii de silicaţi şi astfel la decolorarea perfectă a sticlei ionii de fier sînt complet înlocuiţi cu ionii de Na^+ sau Ca^{2+}. În felul acesta dispar din topitura de sticlă combinaţiile complexe şi prin ele şi legăturile coordinative Drept consecinţă în sticla perfect incoloră polisilicaţii nu mai sînt combinaţii complexe.

Din considerente teoretice eliminarea ionilor de fier din masa de sticlă se accelerează la temperaturi ridicate, deoarece viteza de reacţie la toate reacţiile chimice creşte cu creşterea temperaturii. În plus la temperaturi ridicate (între 1440—1500°C) sticla devine foarte fluidă, care asigură o amestecare mai intensă a topiturii de sticlă cu decolorantul topit, care la acest interval de temperatură poate fi numai $CaCl_2$, deoarece NaCl la 1440°C datorită fierberii se volatilizează şi părăseşte topitura de sticlă. Acest aspect la fel indică un avantaj al clorurii de calciu faţă de clorura de natriu.

— Aşteptările noastre pe baza raţionamentelor teoretice au fost confirmate de experienţele practice. Adăugînd la amestecul de materii prime şi $CaCl_2$ am obţinut o sticlă mai decolorată decît fără $CaCl_2$. Acest fapt după părerea noastră are o importanţă practică deosebită, deoarece în prezent există deja mari greutăţi în privinţa aprovizionării fabricilor de sticlă cu nisip cuarţos de calitate, cu conţinut redus de oxizi de fier. Datorită nisipului impur o serie de produse de sticlărie, între care şi unele sortimente de articole de ambalaj sînt nepermis de verzi, denaturînd o caracteristică de calitate importantă a mulor alimente şi anume culoarea. Datorită acestui fapt decolorarea chimică a sticlei cu $CaCl_2$, acest decolorant foarte ieftin, are un viitor deosebit de promiţător.

Pentru a decolora 100 kg sticlă practic se foloseşte 0,5—1,5 kg NaCl, la care după datele literaturii de specialitate din masa de sticlă se elimină 15—30% din conţinutul de ioni de fier. Pentru $CaCl_2$ în funcţie de conţinutul de fier a nisipului noi propunem tot 0,5—1,5 kg, la care după constatările noastre sticla se decolorează mai bine decît cu NaCl, deci se elimină din masa de sticlă un procentaj mai mare din conţinutul de ioni de fier.

Scanned with OKEN Scanner

Giumancă Ioana
Liceul de Filologie-Istorie Craiova — Județul Dolj
Profesor coordonator: Ing. **Goșea Doina**

DETERMINAREA ACTIVITĂȚII CATALITICE A UNOR ENZIME OXIDOREDUCTOARE

În prezent enzimologia — ca ramură distinctă a biochimiei se dezvoltă din ce în ce mai mult, preparatele enzimatice fiind folosite în industria chimică, farmaceutică, textilă, alimentară, în medicină și zootehnie, în laboratoarele de cercetare.

În medicină, enzimologiei se acordă o deosebită importanță prin cercetarea modificărilor biochimice și biofizice, prin pătrunderea în intimitatea proceselor metabolce din organismul sănătos și din cel bolnav, s-a evidențiat tot mai mult rolul enzimelor, nu numai în mecanismul de producere a unor boli, ci și în diagnosticarea sau chiar verificarea și vindecarea acestora. Este cunoscut faptul că direcția în care se acționează în prezent pentru căutarea remediului dereglărilor sistemului imunitar determinate de virusul ce dă boala cunoscută sum numele de SIDA „boala secolului XXI" este aceea a sintetizării unor imunoglobuline specifice, „marcate" cu enzime oxidoreducătoare.

Activitatea enzimelor este asemănătoare cu a catalizatorilor: ele modifică viteza reacțiilor chimice, iau parte activ în mecanismul de transformare al substanțelor dar nu se consumă în timpul reacției. Activitatea enzimatică este influențată de mai mulți factori:

— temperatura influențează pozitiv activitatea enzimatică pînă la o anumită valoare (tem. maximă) după care activitatea enzimei scade datorită denaturării irevocabile a acesteia sub acțiunea căldurii.

— pH-ul prezintă valori optime, la care activitatea enzimatică este maximă.

— activatorii sînt substanțe care prin diferite metode grăbesc intrarea în acțiune a enzimei.

— inhibatorii sînt substanțe care determină blocarea reacției enzimatice.

Printre enzimele oxidoreducătoare, catalaza este una din cele mai cercetate și mai importante. Deși mecanismul său de acțiune nu este încă o problemă perfect elucidată, catalaza constituie pentru organismul viu o enzimă cu important rol fiziologic — acela de a cataliza cu o viteză extrem de mare, reacția de descompunere a peroxidului de hidrogen în apă, cu eliberarea de oxigen.

Scanned with OKEN Scanner

Lucrarea realizează o sinteză documentară asupra astivității enzimatice a catalazei, cuprizînd aspecte legate de proprietățile fizico-chimice, mecanismul de acțiune, factorii care influențează activitatea enzimatică, istoricul cercetărilor legate de determinarea activității enzimatice și mecanismului de acțiune a catalazei precum și utilizările preparatelor enzimatice conținînd catalază și metodelor de determinare a activității catalitice, propunîndu-se metode simple și un dispozitiv ușor de realizat în laborator.

Activitatea catalitică a acestei enzime este studiată în lucrare prin trei din cele patru metode existente pentru enzime:

— metoda titrimetrică — permanganometrică (Von Euler)
— iodometrică (Jolles)

— metoda volumetrică (Perlman și Lipman)

— metoda calorimetrică (Asru K Sinha).

Determinarea titrimetrică se bazează pe titrarea cantității de apă oxigenată rămasă nedescompusă în urma activității enzimei.

Metoda permangonometrică. Excesul de apă oxigenată este dozat în mediu acid cu permanganat de potasiu.

Metoda iodometrică. Apa oxigenată e lăsată mai întîi să reacționeze în mediu acid cu un amestec de iodură de potasiu și tiosulfat de sodiu Întîi va reacționa cu iodura de potasiu eliberînd iod, care va oxida o cantitate echivalentă de tiosulfat. Excesul de tiosulfat se titrează cu o soluție de iod, în prezența amidonului.

Determinarea colorimetrică. Această metodă este bazată pe faptul că dicromatul de potasiu se reduce în prezența acidului acetic la acetat cromic, iar acesta, cînd întîlnește apa oxigenată, se transformă în acid percromic. Acesta se măsoară calorimetric la 570 m, cu ajutorul unui fotocolorimetru.

Determinarea volumetrică constă în măsurarea volumului de oxigen produs în urma descompunerii apei oxigenate ce s-a adăugat la extractul apos al fermentului sau direct la sucul vegetal.

Pentru determinările gazometrice am folosit un gazometru mai simplu decît cel descris în datele de literatură. Acesta este constituit dintr-o biuretă gradată care comunică cu capătul inferior printr-un tub de cauciuc cu un vas Erlenmeyer care conține acid sulfuric 5%. La celălalt capăt biureta comunică cu un tub în formă de Y. Una din ramificațiile acestuia comunică cu exteriorul printr-un tub de cauciuc închis cu o clemă; cea de-a doua ramificație comunică de asemenea printr-un tub de cauciuc, cu vasul de reacție.

Indiferent de metoda folosită, calcularea conținutului de catalază al preparatului enzimatic se face la fel și se exprimă în grade Katalasofähigkeit (Kat.f.) după metoda lui Euler și Josephon.

$$\text{Kat.f.} = \frac{K(0)}{\text{mg} \cdot \text{proteine/ml.}}$$

Scanned with OKEN Scanner

Catalaza conținută în diferite preparate enzimatice a fost determinată prin metoda titrării permanganometrice și metoda colorimetrciă, iar rezultatele obținute exprimate în valori Kat.f. prin ambele metode au fost următoarele:

Nr. probei	Suresa de enzimă	Kat.f.	
		Colorimetric	Permangonometric
1	Ser sangvin	72	64
2	Sînge uman	98	Nu se det.
3	Ser (animalic)	80	78
4	Fructe	108	101

Este necesar să se dilueze preparatul enzimatic în general în proporție de 1 : 100 (vol.) înainte ca activitatea catalitică să fie măsurată. Diluția preparatului enzimatic este necesară datorită marii viteze cu care catalaza descompune apa oxigenată. Pentru a preveni distrugerea activității catalitice a catalazei se recomandă adăugarea de albumină seroasă, recoltată de la bovine. S-au efectuat experiențele din care reiese acțiunea factorilor mediului asupra activității catalitice a catalazei.

I. *Influența temperaturii.* S-a efectuat analiza pentru patru probe la temperaturi diferite. Rezultatele obținute au fost exprimate într-un grafic din care a reieșit să temperatura optimă a enzimei este de aproximativ 37°C.

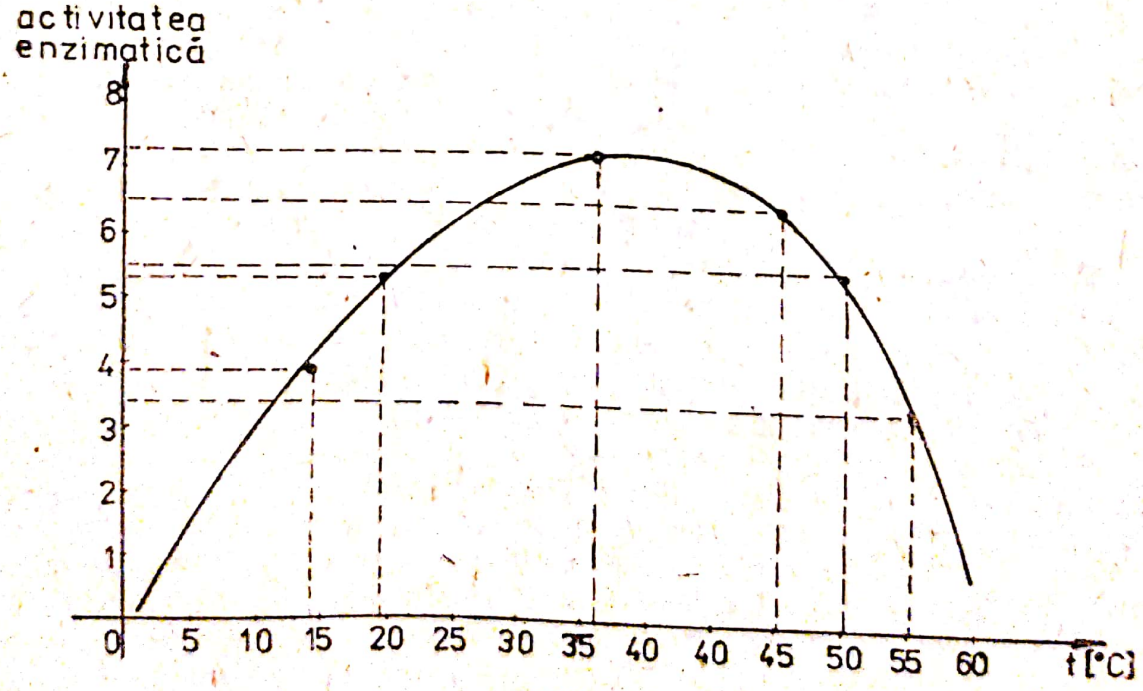


Fig. 41

II. *Influența pH-ului.* Din analiza probelor cu pH diferit și exprimarea rezultatelor într-un grafic s-a dedus că pH-ul optim al enzimei este 7.

III. *Influența inhibitorilor.* S-a verificat acțiunea soluțiilor de acid sulfhidric, hidroxid de amoniu, azidă de sodiu și clorurii de sodiu, asupra activității enzimatice a catalazei.

S-a constatat că clorura de sodiu stimulează reacția iar celelalte substanțe o inhibă.

IV. *Studiul cinetic al reacției.* S-a dedus că proporțional cu creșterea timpului de reacție se micșorează cantitatea de apă oxigenată rămasă nedescompusă.

Scanned with OKEN Scanner

Malaia Georgeta,
Liceul agroindustrial Fundulea, jud. Călărași
Profesorii îndrumători: ing. **Luca Ioan Olimpiu** cercet. științific **Antohe Ion**

DETERMINAREA CONȚINUTULUI DE GLUCIDE LA SORGUL ZAHARAT (SORGHUM SACCHARATUM)

Sorgul se utilizează în principal ca sursă de substanțe inductoare. apoi în furajarea animalelor, în panificație în amestec cu făina de cereale, poate fi utilizat ca plantă textilă, fibrele tulpinii avînd lungimea de cca. 2000 u și lățimea de 16 u.

În laboratorul de ameliorarea porumbului și sorgului din cadrul Institutului de Cercetări pentru Cereale și Plante Tehnice Fundulea s-au folosit două metode de determinare a conținutului în glucide din sucul de sorg zaharat.

Prima metodă constă în determinarea glucidelor la nivelul fiecărui internod sau numai prin internodurile care interesează. Această metodă se efectuează în cîmp.

Pentru aceasta se recoltează plantele și se pregătesc în vederea efectuării operației. Plantele se taie de la nivelul primului internod de deasupra solului, se desfrunzesc și se taie paniculele împreună cu primul internod și jumătate din al doilea internod.

Determinarea se poate efectua la toate internodurile sau numai la unele dintre acestea. Operația se face după ce se ridică roua, cele mai corecte citiri efectuîndu-se între orele 10—16.

Aparate, ustensile și alte materiale necesare: refractometru Zeiss, clește zdrobitor, hîrtie absorbantă, apă pentru spălat refractometrul și cleștele zdrobitor după fiecare determinare.

Modul de lucru. Tulpina cu nodul și porțiunea de internod se introduc între brațele cleștelui zdrobitor, se presează pînă cînd se eliberează 2—3 picături de suc. Picăturile se pun pe brațul mobil de ebonită, care se apropie de lentila refractometrului, se face citirea conținutului de glucide din suc pe scara gradată în procente (%) privind prin ocular. La un fragment de tulpină se efectuează pentru corectitudine două citiri.

A doua metodă este determinarea conținutului în glucide pe probe medii de suc. Se efectuează tot în cîmp. Se recoltează miniumum trei plante din fiecare repetiție.

Aparate și ustensile: presă zdrobitoare cu acționare mecanică, filtru strecurător, vas pentru colectarea sucului, eprubetă de sticlă, cîntar, apă

Scanned with OKEN Scanner

pentru spălat refractometrul și piesele presei zdrobitor, refractometrul Zeiss, hîrtie absorbantă sau tifon pentru șters aparatele.

Tulpinile se pregătesc pentru efectuarea operației la fel ca la metoda precedentă, se cîntăresc, se introduc la zdrobitor. După strecurare se cîntăresc pulpele de tulpină rămase și sucul (pentru a se calcula randamentul în suc.) Se reține în eprubetă probe medii de suc și se fac citirile la refractometru. Probele medii de suc ce s-au reținut în eprubete servesc pentru efectuarea citirilor în laborator cu ajutorul polarimetrului.

Polarimetrul efectuează determinările cu o precizie mult mai mare comparativ cu refractometrul.

Metodele de analiză a conținutului de glucide pot fi fizice sau chiar chimice.

Metodele fizice constau în folosirea refractometrului în cîmp sau a polarimetrului în laborator.

Dintre metodele chimice se utilizează: dozarea iodometrică a glucidelor reducătoare, dozarea glucidelor reducătoare prin metoda Bestrand.

Rezultatele obținute. Variația conținutului de glucide în decursul perioadei de vegetație. Acumularea glucidelor în plantele de sorg zaharat are loc treptat. Între fazele de 8-10 frunze și burduf se accumulează mai mult unele monozaharide: glucoză, fructoză etc. Conținutul de glucide al sucului de sorg zaharat în această etapă este variabil în funcție de soi sau hibrid și rar depășește 12—15%.

Urmează o perioadă de stagnare sau de scădere a procentului de glucide din suc între fazele de burduf și înflorit, după care, are loc etapa a doua de acumulare a glucidelor în tulpina în care procesul acumulării decurge continuu, ascendent pînă în faza de maturitate în pîrgă-ceară a boabelor.

La genotipurile timpurii, conținutul în glucide crește de la înflorit pînă în faza de pîrgăceară, se menține un timp constant după care se observă o scădere a conținutului de glucide, de exemplu la hibridul 4, conținutul mediu de glucide crește de la 15,4% la data înfloritului (12/8), la 21,8% la data coacerii în pîrgă-ceară (28/9).

Spre deosebire de genotipurile timpurii, cele tardive acumulează glucide continuu, crescendo. De exemplu, hibridul 3 avea la data înfloritului 12,8% glucide, crescînd continuu și ajungînd la 20,8% la data de 21/10.

Seceta și ploile stagnează sau scad procentul de glucide.

Conținutul cel mai ridicat în glucide se observă la internodurile 4, 5 și 6. Conținutul mediu cel mai ridicat s-a determinat la genotipurile 2, 4 și 5 (17,8%, 18,6%) și, respectiv (17,8%).

Este important de reținut faptul că în funcție de data recoltării conținutul de glucide se modifică la nivelul internodurilor bazale, mijlocii și superioare, după cum urmează:

La hibridul 4, conținutul de glucide la data de 12/8 este mai scăzut la internodurile de la vîrf (13,8—14,2%), mai ridicat la cele mijlocii (16,4—17,6%) și intermediar la cele de la bază (14,2—16,2%). La hibridul 5, conținutul de glucide la internodurile de la vîrf este cuprins între 15,2—15,4% (mai ridicat în comparație cu hibridul 4), la cele mijlocii

Scanned with OKEN Scanner

variază între 16,0—18,2% iar la cele bazale între 15,0—16,0%). Către maturitate, la hibridul 5, conținutul de glucide este mai scăzut la internodurile superioare (16,0—18,0%) în comparație cu internodurile bazale care are valori de (19,6—21,0%).

La hibridul tardiv 3, conținutul în glucide de la data de 12/8 este mai scăzut (12,8%) datorită fazei fenologice în care se găsește în comparație cu hibribul 4, hibrid timpuriu care la această dată prezintă un conținut mediu de 15,4%. Conținutul în glucide la nivelul internodurilor, crește de la 12/8 (înflorit) pînă la 28/9 (pîrgă-ceară). De pildă la hibridul 4 la internodul V, conținutul în glucide a crescut de la 17,0 (12,8) la 23% (28/9).

Conținutul de glucide din sucul extras din tulpina de sorg zaharat, scade pe măsura creșterii desimii de plante la hectar peste 150.000.

Conținutul total de glucide este puțin influențat de doza de îngrășăminte (azotoase în special), dar se observă influența îngrășămintelor chimice asupra tipului de zaharuri acumulate (reducătoare sau nereducătoare).

Conținutul de glucide al sucului de sorg zaharat la materialul studiat la I.C.C.P.T. Fundulea este de 15—30%.

Conținutul de glucide din suc determinat refractometric la nivelul internodurilor 4, 5, 6 se corelează cel mai bine cu conținutul mediu de glucide al plantei de sorg zaharat.

Conținutul cel mai ridicat de glucide în suc se înregistrează către faza de maturitate a boabelor.

Epoca optimă de recoltare a sorgului zaharat este cuprinsă între faza de coacere în lapte-ceară și faza de coacere în pîrgă.

Producțiile de fitomasă totale ale celor 10 hibrizi de sorg zaharat au oscilat între 62,1 t și 84,5 t/ha în cultură neirigată în condițiile anului 1986.

Conținutul mediu de glucide (determinat pe probe medii de tulpini cu zdrobitor acționat mecanic) a fost cuprins între 14,1—18,5%.

Randamentul în suc, determinat la presele cu valțuri de la ICPCISZSD Fundulea, variază pentru tulpinii între 56,7—75,9% iar pentru frunze între 28—39,8%.

Producțiile totale de fitomasă în acest caz, au ajuns în anul extrem de secetos 1986 la 100 t/ha, producția de substanță uscată la maturitate este aproape dublă față de faza le înflorire.

Important de semnalat este faptul că în toamnele lungi și călduroase din anii 1984—1986, conținutul în glucide la sorgul zaharat experimnetat în cultura doua s-a apropiat foarte mult de cel înregistrat în cultură principală.

Sorgul zaharat conținînd glucide de foarte bună calitate, se urmărește valorificarea deplină a acestora în industria alimentară, ceea ce va fi realizabil în curînd și în țara noastră.

Scanned with OKEN Scanner

Palcea Carmen,
Liceul industrial nr. 5 Reșița
Prof. îndrumător: **Velișcu Dorina**

STUDIUL AMINOACIZILOR ȘI PROTEINELOR DIN ALGELE LACULUI SECU

Lumea științifică de diverse specialități a acordat în decursul anilor o atenție tot mai mare substanțelor proteice, atenție firească, dealtfel, datorită rolului primordial al acestora în procesele vitale.

Studiul „Aminoacizilor și proteinelor" a fost ales din mai multe rațiuni:

— proteinele și aminoacizrii oferă unul dintre cele mai evidente exemple de unitate prin diversitate a materiei vii.

— sînt proprii materiei vii, constituind adevărate „cărămizi" ale organismelor animale și vegetale.

— biosinteza lor oferă un exemplu unic de precizie și economie energetică, de proces de mare finețe, riguros programat și reglat.

— în imensa lor varietate — proteinele diferă de la specie la specie, de la organ la organ și chiar de la individ la individ, contribuind dominant la marea diversitate a ființelor vii.

Pornind de la ideea că algele reprezintă o sursă de proteine și că servesc ca indicatori ai poluării mediului s-a avansat în cadrul cercului ipoteza cercetării apelor Secu din punct de vedere al calității apei și respectiv ca potențială sursă de proteine.

În acest sens am studiat cadrul fizico-geografic al situării lacului și cunoscînd că dezvoltarea algelor este strîns legată de proprietățile fizico-chimice ale apelor lacului, am adunat de la Oficiul de Gospodărire al Apelor o serie de date privitoare la:

— evoluția temperaturii aerului și al apei lunar, pe ultimii 10 ani
— cantitatea de precipitații
— regimul de oxigen la locurile de recoltare a probelor
— variația indicelui de transparență
— CO_2 liber, alcalinitatea, conținutul în Ca, Mg, K, Na, Mn, SO_4, cloruri și bicarbonați
— regimul nutrienților

Probele s-au colectat în luna mai, anul trecut cu ajutorul sticlei Mayer și a filtrului planctonic.

Scanned with OKEN Scanner

S-au prelevat probe de la trei staţii — coada barajului, mijlocul barajului (0, 3, 5 m) şi zidul barajului (0, 3, 5 m), aceasta în vederea surprinderii stratificării termice, chimice şi biologice.

S-au recoltat în total 7 probe.

Pe teren am determinat indicele de transparenţă al apei cu discul Secchi, un disc metalic vopsit în alb, de 20—25 cm diametru, suspendat de o sfoară gradată şi cufundat pînă nu se mai zăreşte. Adîncimea la care discul nu se mai zăreşte măsoară transparenţa apei.

Indicele de transparenţă reprezintă raportul între transparenţă şi adîncimea apei la locul unde se face determinarea.

În tabelul 1 sînt trecute valorile determinărilor făcute.

Tabelul 1

Variaţia indicelui de transparenţă a apei lacului Seen

Nr. crt.	Staţia	Valoarea indicelui
1	Baraj	$\frac{250}{2200}$ 0,11
2	Mijloc — 3 m	$\frac{200}{1000}$ 0,2
3	Mijloc — 5 m	$\frac{180}{400}$ 0,45
4	Coadă	nu s-a putut determina datorită adîncimii mici

Prezenţa fitoplanctonului e condiţionată de lumină, deoarece numai în prezenţa ei se poate realiza procesul de fotosinteză — producerea de substanţe organice.

Indicele de transparenţă variază în cele trei staţii datorită conţinutului diferenţiat în alge. Din analiza valorilor se observă o dezvoltare mai intensă a fitoplanctonului la nivelul barajului şi a mijlocului său.

În perioada recoltării s-a determinat temperatura apei şi pH-ul apei.

Tabelul 2

Data recoltării	Profil şi adîncime de oglinda apei		Temperatura	pH
28.V.1986	Baraj	0 m	18°C	7,0
		3 m	17°C	7,0
		5 m	15,6°C	7,5
	Mijloc	0 m	18°C	7,5
		3 m	12°C	7,5
		5 m	12°C	7,0
	Coadă	0 m	17°C	7,5

Deşi pH-ul indică mediu neutru, fitoplanctonul nu s-a dezvoltat intensiv încă din cauza valorilor scăzute ale temperaturii apei.

În laborator s-au analizat probele de concentrat de alge.

Scanned with OKEN Scanner

Proteinele dau cu reactivul Weichselbaum o coloraţie albastră. Reactivii folosiţi:

a) Hidroxid de sodiu 10%

b) Tampon acetat: 5,6 g acid acetic glacial — 11,2 g acetat de sodiu cristalizat — 94 ml apă distilată

c) soluţie saturată de sulfat de amoniu 100 g $SO_4(NH_4)_2$ se dizolv la fierbere în 125 ml apă, pH-ul soluţiei trebuie să fie de 6,2—6,4.

d) reactivul Weichselbaum conţine: sare Seignette (tartrat dublu de Na şi K) 45 g, NaOH 30 g, sulfat de cupru 15 g, sînt dizolvate perfect în apă, apoi se adaugă 5 g iodură de potasiu şi se aduce la 1000 ml cu apă distilată.

Coloraţia albastră ce apare, este proporţională cu concentraţia proteinelor.

Pentru determinarea aminoacizilor s-a folosit metoda cromatografică.

În camera cromatografică, solventul urcă prin capilaritate pe hîrtia cromatografică. Irigarea se face minim 24 h. După irigare, cromatograma se usucă la etuvă, apoi este trecută prin lichidul de developare aşezat într-un cristalizator.

Pentru lichidul de developare folosim reactivul nr. 233 (Merck-1970 Darmstadt).

Aminoacizii se identifică după Rf caracteristic:

$$Rf \frac{\text{distanţa străbătută de substanţă}}{\text{distanţa străbătută de solvent}}$$

Determinarea aminoacizilor esenţiali în g/100 g proteină au condus la următoarele rezultate:

Tabelul 3

Aminoacidul	g/100 g proteină
Arginină	15,2
Fenilalamină	2,8
Histidină	3,3
Izoleucină	3,3
Leucină	6
Lizină	10
Treonină	2,7
Triptofan	2
Valină	5,3

Analizînd conţinutul în aminoacizi esenţiali ai algelor după Crassini Lokar, datele obţinute ar indica în staţiile studiate prezenţa algei Chlorella-Vulgaris.

Scanned with OKEN Scanner

Prezența acestei alge în stațiile studiate a fost confirmată și de analizele biologice făcute în aceeași perioadă de membrii cercului de biologie.

Rezultatele cercetării arată că prezența unei cantități mari de alge în unele din zonele studiate este un indicator al scăderii calității apei, deci al poluării.

Din punct de vedere al exploatării acestora ca surse de proteine, exploatarea nu ar fi economicoasă, întrucît observațiile întreprinse relevă o repartiție sporadică a populației algale pe suprafața lacului și de asemenea prezența lor nu e semnalată tot timpul anului, ci doar atunci cînd condițiile de mediu favorizează dezvoltarea lor.

Scanned with OKEN Scanner

Draia Cotizo
Liceul de Filologie-istorie Timișoara, județul Timiș
Profesor coordonator: **IaGher Rodica**

TRANSPOZIȚIA COPE DEGENERATĂ ȘI STUDIUL EI PRIN R.M.N.

Transpoziția Cope este o reacție care se întîlnește în sisteme chimice cu duble legături în pozițiile 1,5. Ea a fost descoperită de A. C. Cope în anul 1940 încălzind la 300° 3-metil-1,5-hexadiene (I) care se transformă în 1,5-heptadiană (II).

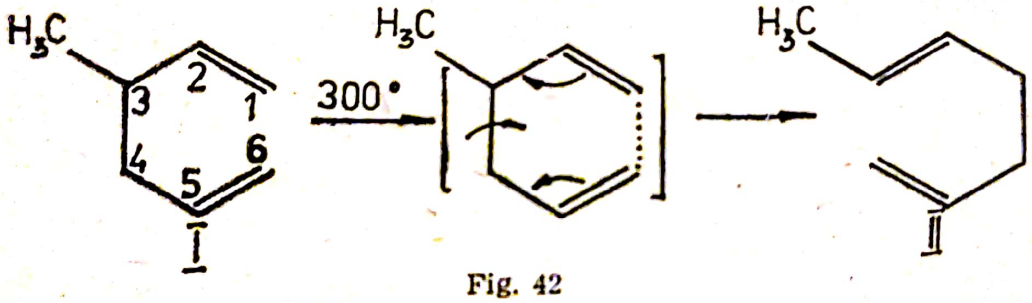


Fig. 42

Reacția, formal, constă în unirea atomilor din pozițiile 1 și 6, ruperea legăturii între atomii 3 și 4 și migrarea legăturilor duble în sistem.

Un caz aparte al reacției îl constituie cazul cînd materia primă și produsul reacției de transpoziție au aceeași structură. Acest caz poartă numele de transpoziție Cope degenerată.

Cel mai simplu exemplu îl constituie 1,5-hexadiena (dialilul).

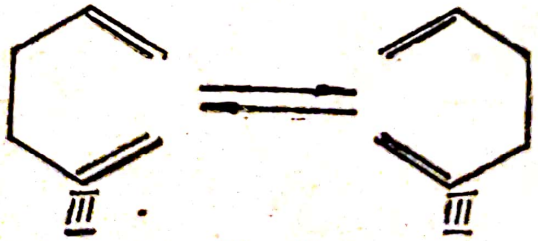


Fig. 43

Migrarea legăturii τ în transpoziția Cope implică două sisteme alilice. Asemenea migrări sînt frecvente în sistemele policiclice.

Transpoziția Cope este o reacție sigmatropică făcînd parte din reacțiile periciclice care nu posedă nici caracteristicile reacțiilor heterolitice

Scanned with OKEN Scanner

nici pe ale reacțiilor homolitice. Ele nu sînt influențate prea mult de polaritatea solventului, nu sînt sensibile la catalizatori acizi sau bazici iar promotorii și inhibitorii de orice fel nu au nici un efect asupra lor. În schimb aceste reacții decurg cu o mare stereospecificitate.

Mecanismul acestor reacții este concertat, adică reactanții se transformă în produși fără intervenția unui intermediar de tip ion sau radical. Ruperea și refacerea legăturilor decurg sincron, transformarea orbitalilor reactanților în orbitalii produșilor făcîndu-se treptat prin intermediul unei stări de tranziție ciclice. Energia necesară este furnizată pe cale termică sau fotochimică.

Transpoziția Cope, ca o reacție sigmatropică constă într-o migrare de ordinul [3,3] a legăturii la care sînt legate una sau mai multe sisteme de electroni într-o nouă poziție.

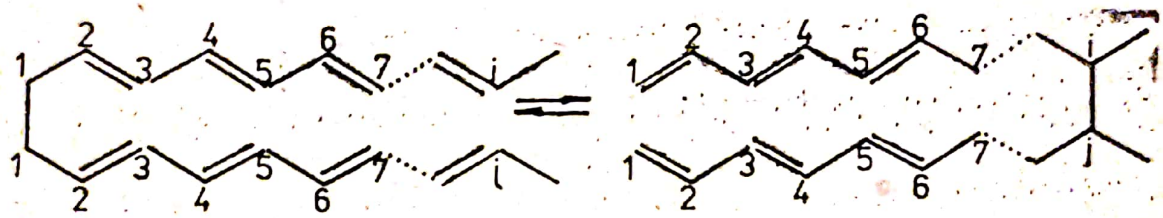


Fig. 44. Migrare sigmatropică de ordin (i, j)

Migrarea legăturilor sigma în transpoziția Cope poate fi studiată prin rezonanța magnetică nucleară (R.M.N.).

Studiul transpoziției Cope degenerată a fost făcut de W. E. Doering prin spectroscopie R.M.N. dinamică studiind comportarea homotropilidenei (biciclo [5,1,0.] octa 2,5 diena) la diferite temperaturi.

Cel mai interesant exemplu de transpoziție Cope degenerată îl oferă triciclo [3,3 2,0 4,6] deca-2,7,9-triena sau bulvalena care suferă reacția mai repede decît homotropilidena.

Doering a prevăzut în 1963 că în molecula acestei substanțe fiecare atom de carbon trebuie să se găsească pe rînd în nucleul ciclopropanic,

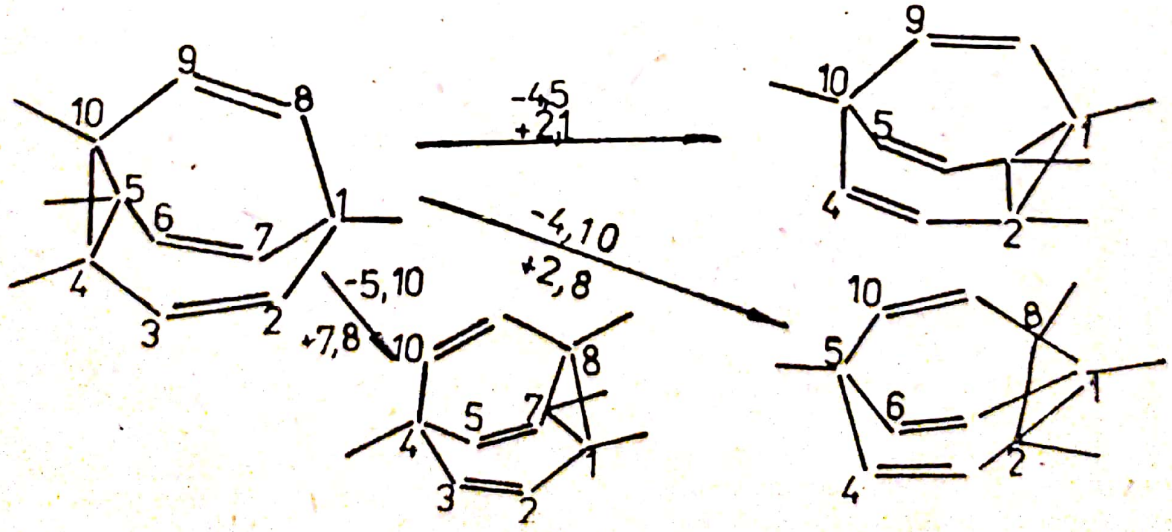


Fig. 45

la dubla legătură și la capul de puncte, cu alte cuvinte, în anumite condiții de temperatură în care transpoziția Cope este suficient de rapidă, molecula acestei substanțe are o structură fluctuantă.

Cercetarea spectrelor R.M.N. a arătat că, la minus 85°C structura bulvalenei este „înghețată" în spectru. Există două semnale, unul corespunzînd la 6 protoni olefinici și altul la 4 protoni alifatici (3 din inelul ciclopropanic și 1 din capul de punte). La 120°C se obține un singur semnal, la 4,2 ppn dovedind că la această temperatură toți protonii sînt echivalenți.

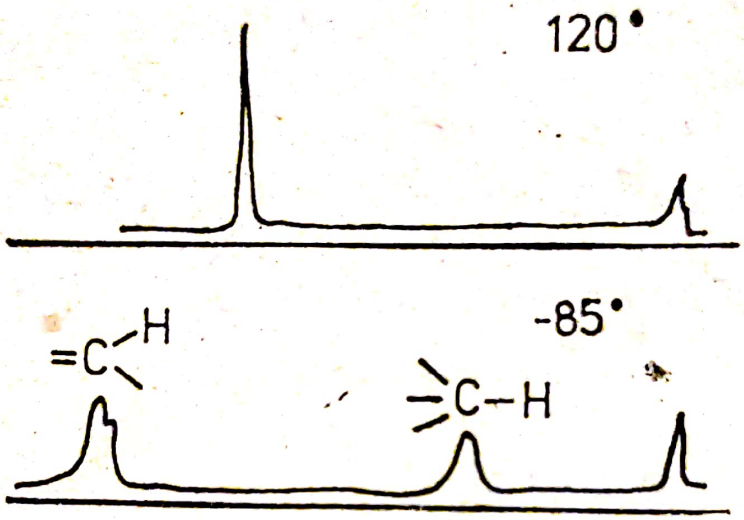


Fig. 46

Transpoziția Cope în bulvalenă determină conversia atomului de carbon cap de punte în ciclopropil C_1 și conversia ciclopropilului în capete de punte C_{10}, C_5 și C_4 a atomilor de carbon adiacenți capului de punte t(ipul I vinilic) în ciclopropil C_7 și C_2, C_8 și C_2, C_2 și C_7, C_8 și a atomilor de carbon adiacenți la ciclopropil (tipul II vinilic) în atomi de carbon adiacenți capului de punte (tipul I vinilic) C_9, C_6 și C_3.

Trei transpoziții Cope reversibile, fiecare identică cu cealaltă în virtutea a trei axe de simetrie transformă succesiv fiecare atom ciclopropilic C_{10} C_5 C_4 într-un atom cap de punte, simultan cu transformarea fiecăruia dintre atomii de carbon adiacenți capului de punte inițial în atomi ciclopropilici.

Datorită producerii unui număr relativ mic de transpoziții Cope, fiecare din cei 10 atomi de carbon ai bulvalenei poate să se transforme în cap de punte. La echilibru, fiecare atom de hidrogen va avea 1/10 caracter de cap de punte, 3/10 caracter de ciclopropil, 3/10 tip I vinilic și 3/10 tip II vinilic.

În consecință bulvalena va avea un singur pic R.M.N. și anume cel rezultat din cele mai mult de 1,2 milioane de aranjamente posibile alt atomilor de carbon care vor suferi interconversii reciproce. În concluzie la 120°C bulvalenei îi corespund 10 grupe CH între ai căror atomi de carbon, aflați aproximativ pe o sferă se formează și se desfac în continul legături. O astfel de structură fluctuantă este fără precedent în chimia organică.

Scanned with OKEN Scanner

Oprea Cristina
Liceul Industrial Buşteni Judeţul Prahova
Profesor coordonator: **Oprea Cristina Ing. Muntean Ioan**

POSIBILITATEA INTRODUCERII UNEI TREPTE DE ÎNĂLBIRE A CELULOZEI CU OXIGEN MOLECULAR

Dezincrustarea care se realizează în procesul de fierbere nu îndepărtează în totalitate lignina şi răşinile din pasta celulozică şi din această auză prezintă o culoare gri sau maron în funcţie de tipul defierbere. Prin modificarea grupelor cromofore ale substanţelor însoţitoare sau prin îndepărtarea lor este posibilă creşterea gradului de alb al celulozei, aceasta constituind scopul de bază al înălbirii.

Cercetările şi realizările recente în domeniul înălbirii celulozei au ca scop reducerea consumurilor specifice de reactivi şi utilităţi, scăderea gradului de poluare a apei şi menţinerea proprietăţilor celulozei naturale. — De cele mai multe ori prin una şi aceeaşi cercetare s-au realizat simultan îmbunătăţiri ale diverselor aspecte ale procesului de înălbire.

În scopul reducerii numărului de parametrii variabili independenţi, care separat şi în interacţiune influenţează procesul de înălbire, într-o serie de experienţe preliminare s-a urmărit efectul următorilor factori:

a) stabilirea condiţiilor pentru pretratamentul acid
b) natura iniţiatorului
c) consistenţa de lucru

a). Aplicarea pretratamentului acid are drept scop scăderea conţinutului de ioni metalici, împiedicînd degradarea celulozei. Avantajele ce se obţin prin aplicarea pretratării sînt:

— creşterea gradului de alb cu 226 unităţi; micşorarea reversiei gradului de alb; reducerea descompunerii lanţului celulozic cu aproximativ 3 moli/t. de celuloză înălbită, proprietăţi fizico-mecanice mai bune. Aceste rezultate sînt prezentate în tabelul 1 (anexa 1)

b) Oxidarea hidraţilor de carbon este catalizată de prezenţa metalelor tranziţionale.

În absenţa inhibitorilor, scăderea caracteristicilor de rezistenţă ale celulozei prin procedeul de înălbire cu oxigen molecular este pronunţată şi aplicarea acestei metode nu mai este justificată. În urma testării mai multor inhibitori, s-a concluzionat ca amestecul formaldehidă E.D.T.A. întruneşte cele mai bune calităţi. Formaldehida reacţionează cu ionii peroxid in mediu alcalin împiedicînd reacţiile dintre ei şi celuloză, complexul

Scanned with OKEN Scanner

E.D.T.A. dezactivează acțiunea metalelor tranziționale. Folosirea inhibitorilor permtie să se lucreze la temperaturi ridicate fără să se producă o scădere a caracteristicilor de rezistență a celulozei.

c) Experimentările au stabilit că pentru a se obține un grad de alb ridicat fără afectarea proprietăților de rezistență a pastei celulozice din lemn de foioase trebuie să se lucreze la consistențe ridicate (26%). În cazul consistențelor scăzute lichidul formează un film impenetrabil față de oxigen în jurul pastei celulozice și în acest mod acțiunea oxidantă se reduce.

În vederea stabilirii treptei de înălbire cu oxigen molecular s-au analizat 2 variante: utilizarea acestuia ca primă treaptă de înălbire sau ca treaptă secundară.

Folosirea secundară a oxigenului soluționează în mai mare măsură problema de poluare a efluentului însă se obțin caracteristici mai mici decît în cazul folosirii treptei de oxigen ca treaptă primară, așa cum se constată din datele prezentate în tabelul 2 (anexa 1).

Scăderea caracteristicilor de calitate a celulozei prin aplicarea treptei de înălbire cu oxigen molecular ca primă treaptă nu este prea mare în comparație cu posibilitatea aplicării acestei trepte după clorurare, în schimb reducerea gradului de poluare este mai mare. Se remarcă faptul că în cazul utilizării înălbirii cu oxigen molecular ca primă treaptă se valorifică cantități de substanțe organice și anorganice în circuitul de săruri. Deci este indicat ca în schemele de înălbire prima treaptă să fie tratarea cu oxigen alcalii.

În continuare s-a pus problema stabilirii unei scheme complete de înălbire astfel încît celulozele înălbite să prezinte indici de calitate buni și de asemenea să nu mărească gradul de poluare a emisarului.

Rezultatele sînt prezentate în tabelul 3 (anexa 1).

Deci este avantajos ca în a doua treaptă de înălbire să se lucreze cu o treaptă de dioxid de clor, fie cu amestec de dioxid de clor și clor. Se va prefera a doua posibilitate în cazul în care se pun probleme de costuri de producție și se cer grade de alb mai ridicate.

Folosirea amestecului peroxid — hidroxid în a treia treaptă de înălbire este mai avantajoasă decît folosirea peroxidului chir în cazul în care se lucrează cu două trepte succesive de peroxid deoarece se obțin grade de alb superioare, economie de chimicale fără o reducere importantă a caracteristicilor de calitate a celulozei. Prin urmare se poate trage concluzia că schema cea mai avantajoasă este: $O - D/C - P_E - D$.

În continuare s-a trecut la o analiză amănunțită a fiecărei trepte de înălbire astfel încît să se lucreze în condiții optime. În acest sens s-au efectuat un număr mare de experimentări care au stabilit condițiile de lucru în fiecare treaptă de înălbire.

În a doua treaptă s-a pus problema unei trepte de clorurare. Datotrită faptului că prin înălbirea cu oxigen molecular gradul de dezincrustare se reduce la jumătate și se obțin grade de alb de aproximativ 66% rezultă că e necesar să se acționeze cu cantități mai mici de clor. În acest mod se împiedică scăderea randamentului. Însă clorul în cantități mici nu este eficient, deoarece scade capacitatea de penetrație a materialului celulozic. Din acest punct de vedere este mai avantajos să se lucreze cu dioxid

Scanned with OKEN Scanner

de clor sau cu amestec de dioxid de clor și clor. Înlocuirea substanțială a clorului cu dioxid de clor îmbunătățește calitatea celulozei și randamentul datorită acțiunii selective a acestui reactiv cît și datorită faptului că produce decolorarea lingninei condensate. În vedera obținerii unui efluent curat se recomandă substituția maxiă, a clorului cu dioxid de clor. În vederea înălbirii cu amestec cu dioxid de clor — clor au trebuit rezolvate o serie de probleme legate de tehnica de lucru și anume: stabilirea ordinii de introducere a agenților de înălbire, raportul optim de dioxid de clor — clor, pH-ul mediu de reacție, temperatura de înălbire.

Introducerea dioxidului de clor în pasta celulozică cu cîteva minute înaintea clorului este mai avantajoasă deoarece aceasta acționează mai energic decît dacă se introduc concomitent cu clorul sau dacă se folosește ordinea inversă. Aceasta se explică prin faptul că dioxidul de clor acționează selectiv asupra celulozei și totodată facilitează acțiunea clorului asupra substanțelor însoțitoare din pasta celulozică. Deci este justificat faptul că trebuie să se adauge întîi dioxid de clor și după 20—25 minute se introduce în mediul de reacție și cantitatea necesară de clor. Prin înlocuirea a 70% din cantitatea de clor cu dioxid de clor se obțin următoarele avantaje față de situația cînd se lucrează numai cu clor:

— proprietăți de rezistență mai bună datorită acțiunii selective a dioxidului de clor cît și datorită reducerii consumului de clor la înălbire; randamente mai bune, reducîndu-se reacțiile de distrugere a celulozei; scade aciditatea și concentrația clorului în apă; se reduc costurile de epurare; scade toxicitatea efluentului industrial deoarece clorul este legat în cloruri organice se mărește stabilitatea gradului de alb; se scurtează durata de înălbire.

În urma experimentărilor s-a stabilit că înălbirea cu dioxid de clor clor trebuie condusă la un pH inițial de 4. În aceste condiții dioxidul de clor este redus la clorat, iar formarea clorurilor este diminuată și prin urmare se reduc reacțiile de destrucție a celulozei. În momentul introducerii clorului, pH-ul a scăzut datorită formării acizilor organici sub acțiunea oxizilor de clor. Pentru ca în prezența clorului să aibă loc reacții de substituție și nu de oxidare este necesar ca pH-ul final să nu fie mai mare de 2. Prin urmare trebuie urmărit riguros și acest parametru. Datele sînt prezentate în tabelul 3 (anexa 1.). Aceste rezultate confirmă faptul că la o valoare a pH-ului de 4 se obține un grad de alb mare și de asemenea cele mai bune lungimi de rupere. În cazul înălbirii cu bioxid de clor gradul de alb crește pînă la o anumită valoare. După cum se cunoaște temperatura optimă este de 70°C. (anexa 1 tabel 4).

În schimb în cazul clorului, creșterea temperaturii este avantajoasă deoarece se intensifică reacțiile de distrucție a celulozei. Deoarece agenții de înălbire folosiți își completează reciproc acțiunea mult mai anergică asupra substanțelor însoțitoare din pasta celulozică. Ca urmare a acestui fapt durata de înălbire se reduce la aproximativ 30 minute. După cum s-a arătat înălbirea cu bioxid de clor prezintă o serie de avantaje. Al II-lea tip de înălbire este preferat în cazul în care trebuie să se obțină lungimi de rupere mai mari cît și grade reduse de poluare a efluentului. Comparativ cele trei posibilități de înălbire sînt prezentate în tabelul 5 anexa 2. — În cazurile analizate celulozele au fost înălbite cu oxigen alcalii deci în funcție de

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul 1.

Caracteristici	Celuloză sulfat din lemn de fag		
	Celuloză naturală	înălbită O	înălbită A-O
1. Grad de alb, %	32,5	58,1	62,4
2. Lungimea la rupere la 50°C SR.	7440	7054	7221

Tabelul 2.

Caracteristici pt. 50° SR	Secvența de albire	
	CODED	OCEDED
1. Lungimea la rupere	6400	6100
2. Indice de plesnire	57	54
3. Indice de sfâșiere	72	73
4. Grad de alb	90	88

Tabelul 3.

Schemă de înălbire	Lungimea de rupere	Grad de alb
1. O-C-P-P-D	5838	90,2
2. O-D-P-D	6782	89,6
3. O-D/C-P-D	6547	90,1
4. O-D/C-P-P-D	6492	90,4
5. O-D/C-P_E-D	6432	90,8

Tabelul 4.

pH inițial	Grad de alb	Lungimea de rupere
2	84,0	6875
3	84,0	6919
4	83,7	6995
5	83,2	7021

Fig. 47

Scanned with OKEN Scanner

rezultatele care se urmăresc să se obțină, se aplică una din cele trei posibilități de înălbire. În ideea că în urma procesului de înălbire se urmărește obținerea unor celuloze de calitate superioară este justificată folosirea în treapta următoare a înălbirii cu paroxid. Conform literaturii de specialitate tratarea cu peroxid prezintă lungimi la rupere și rezistențe la duble îndoiri mai mari cu 15—26%. De asemenea, se indică faptul că înălbirea cu 1,5% peroxid echivalează în privința gradului de alb cu acțiuna a 5% clor. Ținînd cont de agentul de înălbire rezultă că la această treaptă de înălbire se conduce în mediu alcalin. În cazul înălbirii cu proxid este indicat ca pH-ul final să fie de 10,5 deoarece la valori mai ridicate au loc reacții secundare între celuloză și alcalii. Pentru menținerea pH-ului la valoarea indicată se folosește silicatul de sodiu care îndeplinește rolul de soluție tampon și stabilizant. În vederea stabilizării suplimentare a per-

Anexa 2

Tabelul 5.

Caracteristici	Trepte de înălbire		
	D	C	D/C
1. Lungimea de rupere	6585	6332	6515
2. Rezistența la sfîșiere	75	72	76
3. Grad de alb	78,4	79,6	80,9

Tabelul 6.

Caracteristici	Temperatură			
	55°C	60°C	65°C	70°C
1. Lungimea de rupere	5854	5879	5895	6825
2. Indice de plesnire	33	33	33	32
3. Rezistența la sfîșiere	68	70	70	64
4. Grad de alb	64,5	66,8	66,8	66

Tabelul 7.

Schema de înălbire	Lungimea de rupere	Indice de plesnire	Indice de sfîșiere	Grad de alb
O-D-P-D	6847	54	70	88,2
O-D-P_E-D	6797	51	70	89,1

Fig. 48

oxidului față de acțiunea metalelor tranziționale s-a utilizat complexonul E.D.T.A. Caracteristicile de calitate a celulozei și mai ales gradul de alb depind de adaosul de peroxid la înălbire. Pentru un adaos de 1—1,2 respectiv creșterea gradului de alb este semnificativă, în schimb mărirea cantității de reactiv nu mai este justificată. În cazul în care se lucrează cu 2 trepte succesive de peroxid se poate reduce cantitatea de agent de înălbire fără să se micșoreze gradul de alb. După cum se poate constata din datele prezentate în tabelul 6 (anexa 2), creșterea temperaturii determină mărirea gradului de alb, pînă la 65° C.

Rezultate mai bune se obțin în cazul utilizării în locul peroxidului a amestecului peroxid — hidroxid fără a se mai folosi silicatul de sodiu însă s-a mnținut adaosul de complexon. În cazul folosirii acestui amestec peroxidul are rol oxidant al compușilor ligninici, iar hidroxidul îi solubilizează. Folosind la înălbire un adaos de 0,6% peroxid și o cantitate corespunzătoare de hidroxid s-au realizat creșterea gradului de alb cu 10—14 unități și lungimi de rupere echivalent cu cele realizate cu o treaptă de dioxid de clor, durata procesului de înălbire se reduce la o oră. Poziția celor două trepte este reprezentată în tabelul 7 (anexa 2).

Concluzii: Treapta de înălbire cu oxigen alcalic este mai avantajoasă de utilizat ca treaptă primară.; înălbirea cu amestec de dioxid de clor-clor, este avantajoasă în sensul că se obțin caracteristici fizico-mecanice mai bune, se reduce poluarea efluentului; înălbirea cu peroxid-hidroxid duce la creșteri ale gradului de alb cu 10—14 unități, iar valoarea lungimii de rupere este comparabilă cu a celulozelor înălbite cu dioxid de clor.

Studiul diferitelor trepte de înălbire au dovedit că prin folosirea unei scheme de tipul O—D/C—P_E —D se obțin celuloze cu caracteristici fizico-mecanice și se reduce gradul de poluare a misarului.

Scanned with OKEN Scanner

Ștefan Adina
Liceul „Petru Rareș" Piatra Neamț, județul Neamț
Profesori coordonatori: Bîrlădeanu Maria, ing. Focșa Despina

PRODUCEREA ȘI VALORIFICAREA BIOGAZULUI LA STAȚIA DE EPURARE A MUNICIPIULUI PIATRA-NEAMȚ

Una din posibilitățile din ce în ce mai larg utilizate pentru protecția mediului o constituie și epurarea apelor uzate orășănești, provenind din utilizarea apei în gospodăriile (locuințele) individuale ale cetățenilor, unități social-culturale, de alimentație publică în întreprinderi atît pentru consumul lucrătorilor cît și pentru procese industriale. În sensul larg, apele uzate orășănești sînt alcătuite din ape fecaloid — menajere și ape uzate în procesele industriale. Toate aceste ape sînt colectate printr-o rețea ramificată subterană și conduse prin colectoare la stația de epurare.

Schema principială de funcționare a stației de epurare a municipiului Piatra Neamț conține: colectorul (1), grătarele pentru suspensii grosiere + desnisipator + bazin de aerare + separator de grăsimi (2), stație pompare (3), decantoarele primare (4), concentraloarele de nămol (5), stația de pompare nămol (6), metantancurile (7), gazometrul (8), bazinul de aerare (11), decantoarele secundare (12), colectorul de evacuare în emisar, paturile pentru uscarea nămolurilor (14) și centrala termică (10).

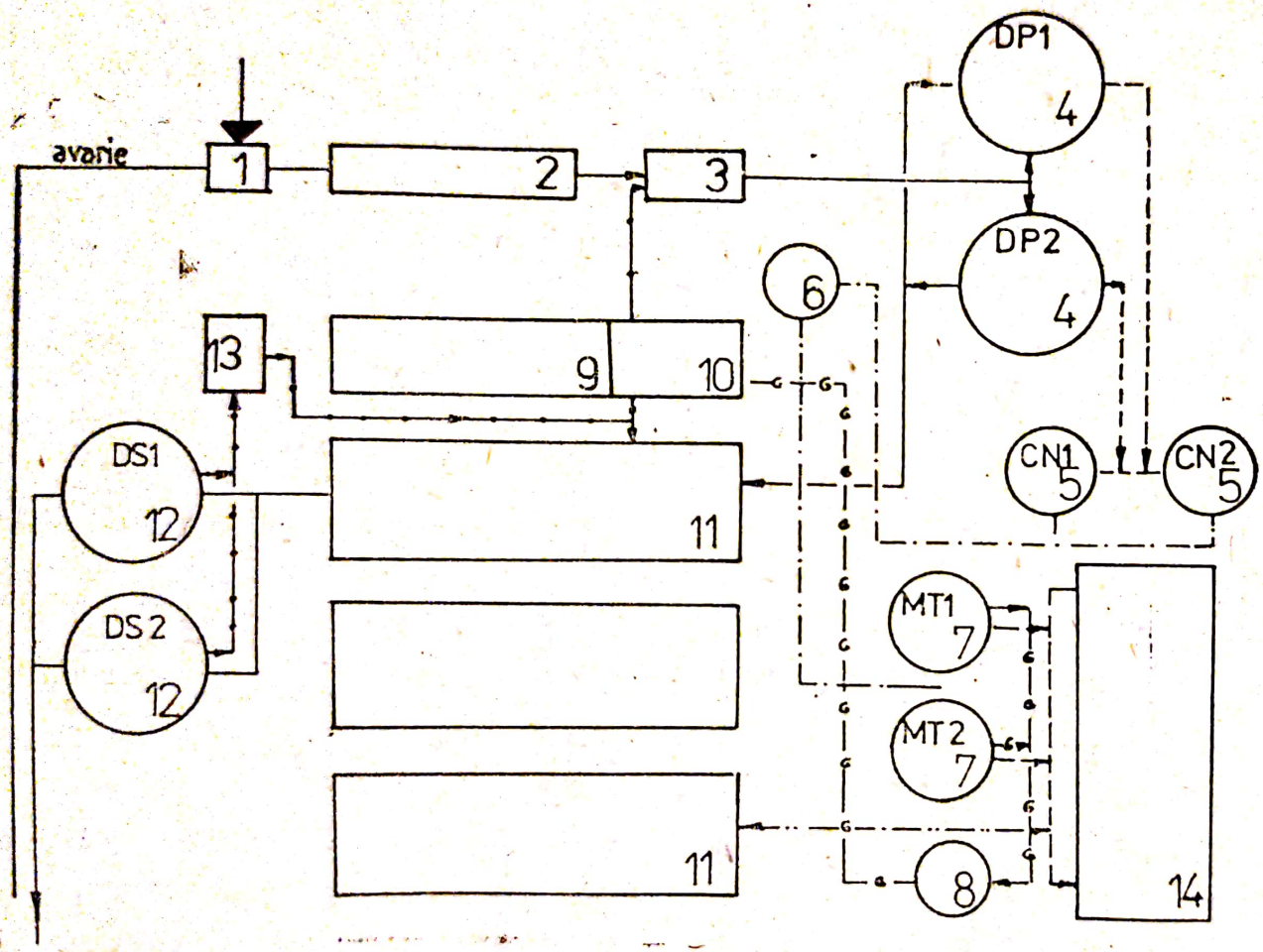
Din impuritățile conținute de apa uzată care intră în stația de epurare, prezintă importanță *nămolurile* care, din punct de vedere fizic, pot fi considerate ca sisteme coloidale complex cu compoziție eterogenă, conținînd particole coloidale, particole dispersate, agregați, material în suspensie, avînd un aspect gelatinos și cu conținut ridicat de apă.

Faza de prelucrare a nămolului are în vedere: reducerea conținutului de apă, creșterea valorii sale economice, reîntregrarea în mediul natural.

Nămolul primar (brut) provenit din decantoarel primare (4) este format din solide sedimentabile, este instabil și poate fermenta (conține 70—80% substanțe volatile, 30—20% substanțe minerale, are pH = 5,5—6,5, alcalinitate în bicarbonați 800 mg/l materiile solide sînt formate din materiile organice 70%, materii anorganice și minerale 30%).

Fermentarea nămolului se face în absența oxigenului liber, cu ajutorul *microorganismelor anaerobe*, fenomenul producîndu-se în metantancuri (7), procesul conținînd trei faze:

Scanned with OKEN Scanner



1. Cămin de capăt
2. Grătare, deznisipator, separator, de grăsimi
3. Staţie de pompare treapta I
4. Decantoare primare
5. Concentratoare de nămol
6. Staţie pompare nămol concentrat
7. Metantancuri
8. Gazometru
9. Grup de exploatare
10. Centrală termică
11. Bazine de aerare
12. Decantoare secundare
13. Staţie de pompare treapta III
14. Platforme de uscare nămol

apă uzată şi tratată
nămol primar
nămol concentrat
nămol fermentat
nămol activ recirculat
biogaz

Fig. 49

Scanned with OKEN Scanner

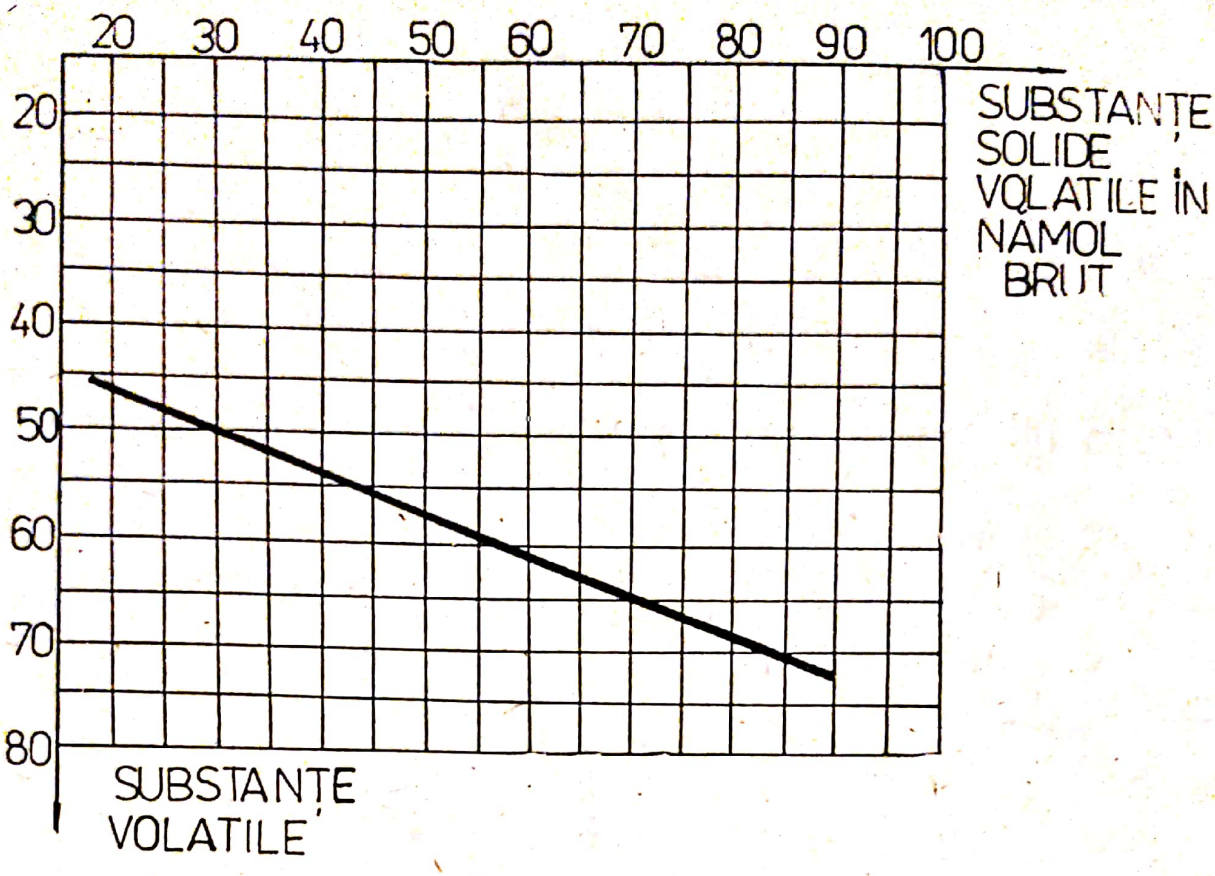


Fig. 50. Reducerea substanțelor volatile în funcție de solidele volatile din nămol brut

a) *faza de fermentare acidă,* în care microorganismele atacă solidele solubile sau dizolvate și se produc acizi organici, hidrogen sulfurat, carbonați și bioxid de carbon (cu ponderea cea mai mare); pH-ul scade de la 6,8 la 5,1;

b) *în faza a doua* cantitatea de acizi scade, acizii organici și compușii de azot sînt lichefiați, pH-ul crește la 6,8, iar gazul ce se produce este format din CO_2 și CH_4 (gaz metan)

c) *în faza a treia* fermentarea este deosebit de intensă, producîndu-s stabilizarea, sînt atacate materialele azotoase, conținutul de acizi volatili este redus, pH-ul se stabilizează în limitele 6,8—7,4, iar metanul se produce în cantitate mare.

Conținutul gazelor rezultate:

Nr. ert.	Elementul component	Proporția (%) la măsurătorile din:		
		3 febr. 1987	6 febr. 1987	9 febr. 1987
1.	Bioxid de carbon	23,9	25,0	29,0
2.	Oxid de carbon	0,3	0,2	0,4
3.	Oxigen	2,8	2,0	2,7
4.	Hidrogen	1,0	2,0	1,9
5.	Azot	7,0	9,8	3,0
6.	Hidrogen sulfurat	1,0	—	—
7.	Gaz metan	64,0	61,0	63,0

Scanned with OKEN Scanner

Atrage atenția conținutul ridicat de gaz metan, ceea ce dă valoare deosebită gazului rezultat (BIOGAZ), avînd o putere calorică de peste 6.000 Kcal/m³ și care ste utilizat, ca atare, drept combustibil în centrala termică.

Metantancurile au capacitatea de 1.500 mc fiecare, iar cantitatea zilnică de biogaz produsă este de aproape 3.000 mc.

Biogazul produs est acumulat într-un gazometru (8) cu capacitatea de 500 mc, i se înlătură umiditatea, este odorizat cu mercaptan, după care este ars în cazanele centralei termice proprii.

FACTORII CARE INFLUENȚEAZĂ FERMENTAREA ȘI PRODUCȚIA DE BIOGAZ.

1. — Reducerea substanțelor volatile în funcție de solidele volatile din nămolul brut (graficele nr. 1 și 2).

Un nămol bine fermentat are conținutul de materii volatile de 40—50%.

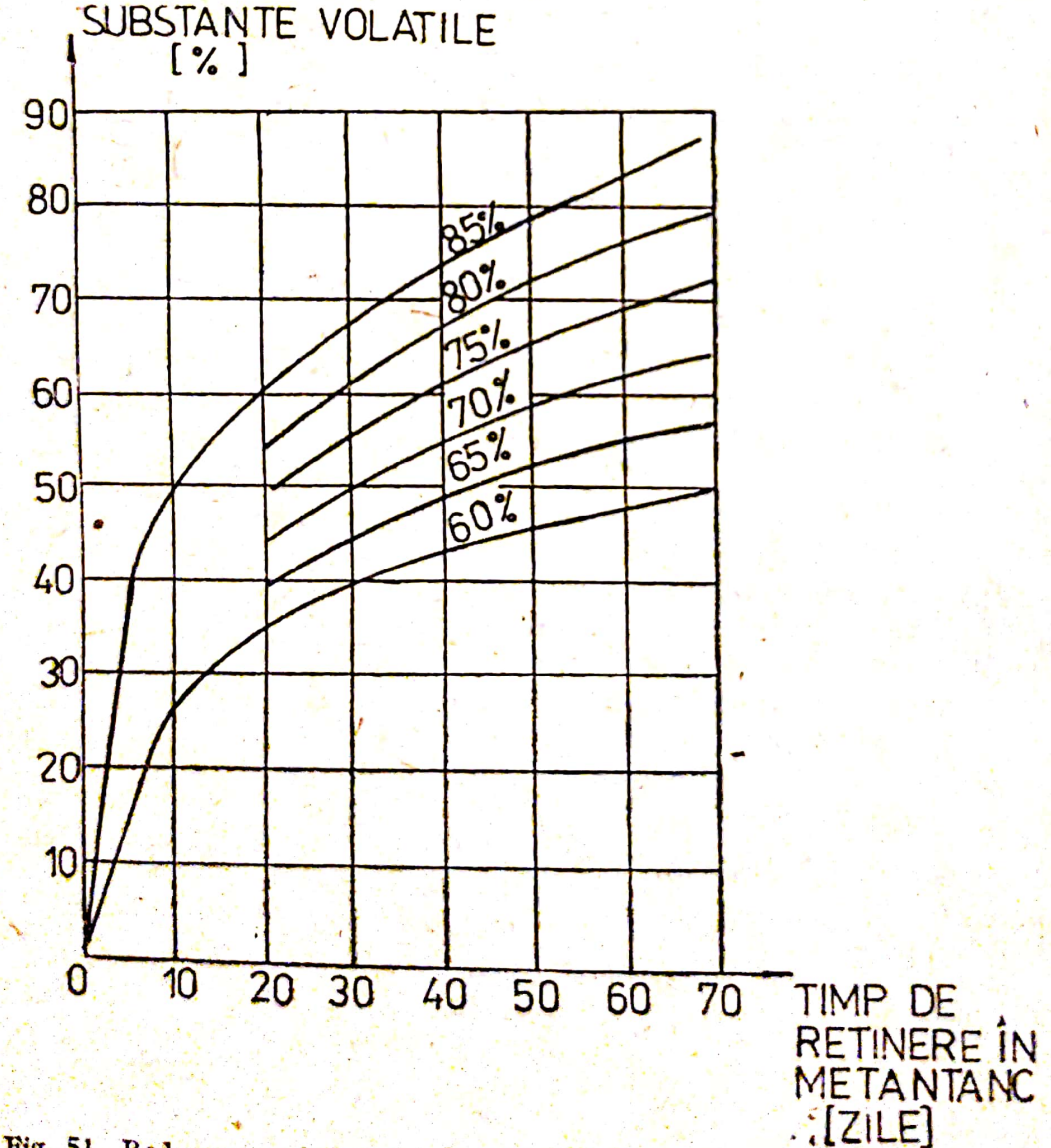


Fig. 51. Reducerea substanțelor volatile pentru diferite nămoluri și pentru durate de fermentare diferite

Scanned with OKEN Scanner

2. — Alimentare cu nămol a metantancurilor.
Organismele dintr-un metantanc sînt mai eficiente cînd alimentarea cu nămol proaspăt se face în cantități mici, la intervale regulate.

3. — Durata de fermentare și temperatură.
Timpul de fermentare este funcție de temperatura asigurată nămolului din metantancuri (graficul nr. 3). Pentru obținerea unui randament optim atît din punct de vedere al producției de biogaz cît și a neutilizării nămolului trebuia asigurată o temperatură uniformă de 32—34°C, pentru care durata fermentării este de cca 20—25 zile.
Încălzirea nămolului se realizează într-un schimbător de căldură la car agentul termic este asigurat de centrala termică ce funcționează cu biogaz.

4. — Amestecarea nămolului în metantanc — este necesară pentru a asigura ca toate organismele să fie alimentare cu hrană. Amestecarea și omogenizarea se asigură printr-un mecanism special (cu ax vertical și palete) cît și prin modul de alimentare cu nămol proaspăt preîncălzit sau recirculat. Zilnic se introduc 150 m³ nămol proaspăt și se evacuează 15 cm³ nămol fermentat.

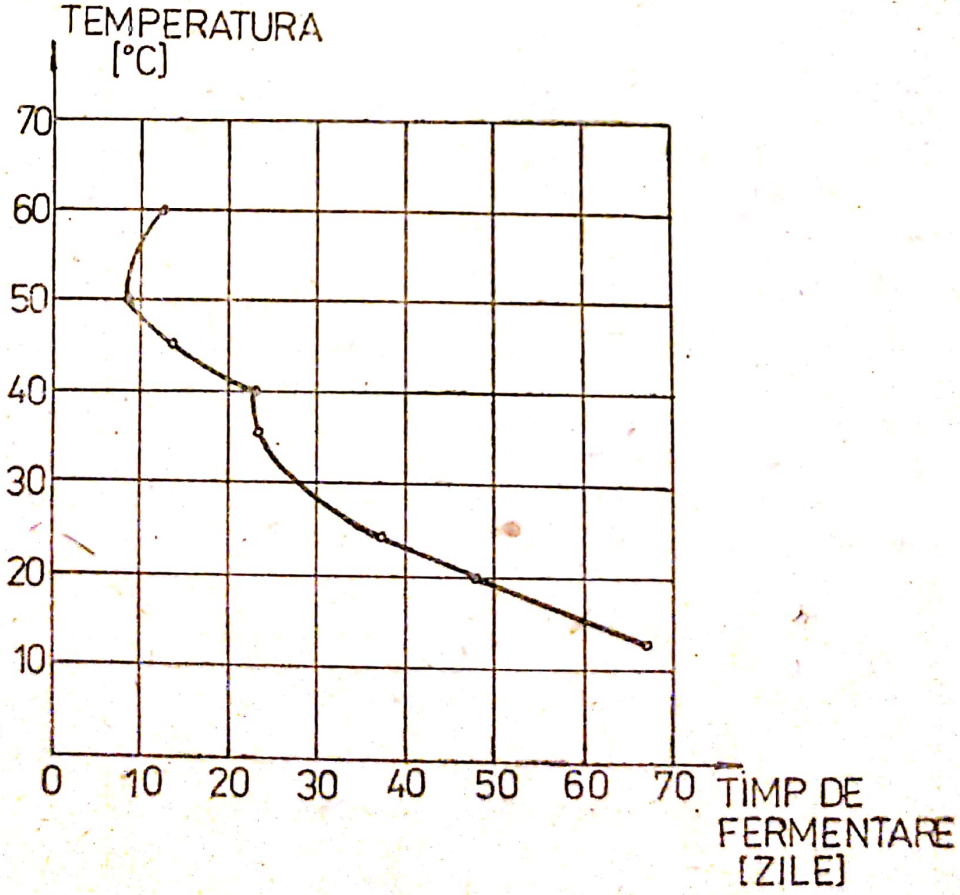


Fig. 52. Relația timp de fermentare — temperatură

Scanned with OKEN Scanner

ÎNCHEIEREA PROCESULUI DE FERMENTARE.

Se consideră că procesul de fermentare este optim și deci nămolul poate fi evacuat din metantanc atunci cînd:

— umiditatea W = 99—98%;
— substanțele uscate SU = 2—3%;
— substanțele volatile SV = 45% (scad de la 70%);
— substanțele minerale SM = 55% (cresc de la 30%);
— alcalinitatea în bicarbonați A = 1.800 mg/l;
— acizii volatili Av = 500 mg/l;
— indicile de aciditate pH = 6,7—7,5
— temperatura maximă T_{max} = 37°C.

VALORIFICAREA NĂMOLULUI FERMENTAT

După evacuarea pe paturile de uscare a nămolului, umiditatea acestuia scade de la 98—99% la 70—75% și este transportat și utilizat ca un foarte bun îngrășămînt în agricultură.

VALORIFICAREA BIOGAZULUI:

— asigurarea încălzirii spațiilor pentru personalul de exploatare;
— asigurarea încălzirii nămolului introdus în metantancuri la temperatura de 32—37°C, condiție optimă pentru menținerea acțiunii bacteriilor anaerobe;
— asigurarea încălzirii unei sere în suprafață de 640 mp;
— producerea, în timpul verii cînd cantitatea zilnică de biogaz depășește mult necesarul pentru consumul propriu al stației de epurare, de apă caldă menajeră pentru 300 apartamente;
— arderea reziduurilor grosiere reținute de grătarele amplasate la intrarea în stația de epurare;
— în prezent este în fază de brevetare o investiție aparținînd conducerii întreprinderii, care are în vedere producerea gheții alimentare și a bioxidului de carbon solicitat de industrie și centrele de îmbuteliera sifoanelor.

În stațiile de epurare producerea și valorificarea biogazului și nămolurilor constituie un proces complex, urmărit permanent, necesitînd personal calificat și antrenînd însemnate consumuri de energie electrică (0,12 kwh pentru 1 mc de apă epurată).

Producerea și valorificarea biogazului și nămolului în gospodăriile individuale ale populației constituie o importantă preocupare, străveche la chinezi și deosebit de actuală în prezent în multe țări ale lumii, inclusiv în țara noastră.

Astăzi producția de biogaz a fost inclusă în balanța de resurse energetice.

Scanned with OKEN Scanner

Horia Remus Şiclovan
Liceul Industrial Nr. 12 Arad
Prof. coordonatori: **Ana-Maria Igreţiu, Iosif Rehon, Gheorghe Mureşan**

LEGĂTURA DINTRE DIFUZIUNEA, EFUZIUNEA ŞI MASA MOLECULARĂ A GAZELOR

I. CONSIDERAŢII TEORETICE

Particulele unui gaz se răspîndesc cu uşurinţă datorită mobilităţii lor, mobilitate datorată atît energiei cinetice mari pe care o posedă, cît şi forţelor de atracţie slabe care se exercită între ele.

Difuziunea este fenomenul prin care două sau mai multe specii de molecule, separate iniţial, se amestecă dtaorită mişcării termice a moleculelor.

Ştim că un mol de orice substanţă gazoasă ocupă în condiţii normale un volum de 22,4 l. Din relaţia:

$$\rho = \frac{M}{V}$$

datorită faptului că, gazele care au masă moleculară mai mică difuzează mai repede, cunoscînd masa moleculară şi ştiind că volumul molar este acelaşi pentru toate gazele, rezultă că, gazele care au densitate mai mică difuzează mai repede.

Am observat că, gazele pot trece prin orificii foarte fine sau pereţi poroşi.

Trecerea gazelor prin orificii foarte fin sau pereţi poroşi se numeşte efuziune.

II. CONSIDERAŢII TEORETICE

În această lucrare mi-am propus realizarea prin experienţe accesibile a fenomenelor de difuziune şi efuziune a NH_3, HCl, H_2S, CO_2, SO_2, şi H_2.

Pentru realizarea efuziunii gazelor m-am folosit de 2 cilindri cu pereţii poroşi (din ipsos) prevăzuţi în partea inferioară cu un tub de sticlă, unul cu pereţi subţiri şi altul cu pereţi groşi.

Pentru realizarea efuziunii H_2, într-un aparat Kipp am obţinut H_2 prin acţiunea HCl asupra Zn. După trecerea H_2 prin vasul spălător care conţine H_2SO_4 concentrat, am trecut gazul sub un clopot de sticlă unde

Scanned with OKEN Scanner

am avut cilindrul poros cu pereți subțiri; tubul de sticlă l-am introdus într-ùn cristalizator cu apă colorată cu $KMnO_4$.

Deoarece presiunea interioară și exterioară cilindrului poros este egală, aerul pătrunde și iese prin porii cilindrului cu aceiași viteză. Conducînd H_2 sub clopotul de sticlă, în interiorul cilindrului crește numărul moleculelor gazoase, deoarece viteza de efuziune a H_2 este mai mare decît a componenților aerului.

Pătrunderea (efuziunea) H_2 se datorează mobilității lui mari. Moleculele de H_2 pătrund cu viteză mult mai mare decît ies moleculele componenților aerului. În interiorul cilindrului poros se produce o creștere a numărului de molecule gazoase, deci o creștere a prsiunii care împinge moleculele de aer prin tubul de sticlă în cristalizor.

Dacă la un moment dat se ridică clopotul care acoperă cilindrul poros, se observă fenomenul invers, adică absorbire soluției colorate din cristalizor prin tubul de sticlă. Moleculele de H_2 părăsesc cilindrul cu o viteză mult mai mare; de aceea, în interiorul cilindrului se creează o o depresiune al cărui efect este absorbirea soluției în cilindrul poros.

Același fenomen l-am observat și dacă am înlocuit cilindrul cu alt cilindru cu pereți groși; timpul de la introducerea H_2 sub clopot pînă la apariția bulelor de gaz este mai lung decît în cazul precedent.

Pentru efuziunea H_2S, am obținut H_2S prin reacția HCl asupra FeS. Înainte de a trece gazul sub clopotul de sticlă. l-am barbotat un timp într-o eprubetă cu apă și turnseol; soluția s-a înroșit (mediu acid). Am trecut apoi gazul sub clopotul de sticlă, unde am avut cilindrul cu pereți subțiri. Tubul de sticlă l-am introdus într-un cristalizor cu apă și turnesol. Soluția nu s-a colorat, deci nu a avut loc efuziunea.

Pentru efuziunea CO_2, am obținut CO_2, în aparatul Kipp, prin reacția HCl asupra marmorei ($CaCO_3$). Întîi am barbotat un timp gazul într-o eprubetă cu apă de var (obținută prin stingerea varului) și am observat formarea unui precipitat alb — $CaCO_3$. Am trecut apoi gazul sub clopotul de sticlă, unde am avut cilindrul cu pereți subțiri. Tubul cilindrului l-am introdus într-un cristalizor cu apă de var. Nu s-a format precipitatul, deci nu a avut loc efuziunea.

Pentru efuziunea NH_3, am obținut NH_3 prin acțiunea NaOH asupra NH_4Cl. Înainte de a trece gazul sub clopotul de sticlă, l-am barbotat un timp într-o eprubetă cu apă și fenolftaleină; soluția s-a înroșit (mediu bazic). Am trecut gazul sub clopotul de sticlă unde am avut cilindrul cu pereți subțiri. Tubul de sticlă l-am introdus într-un cristalizor cu apă și fenolftaleină. Are loc efuziunea NH_3 și colorarea soluției. Dacă ridicăm clopotul de sticlă, vom observa că soluția este absorbită prin tubul de sticlă, deoarece moleculele de NH_3 părăsesc cilindrul cu viteză mai mare decît viteza cu care intră moleculele de aer, în interiorul cilindrului formîndu-se o depresiune al cărei efect este absorbirea soluției.

În cazul NH_3 prin pereți subțiri am observat deci colorarea soluției. Soluția nu s-a observat în cazul cînd am înlocuit pereții subțiri cu pereți groși, efuziunea neavînd loc.

În cazul fiecărei experiențe am procedat în felul următor: înainte de a introduce gazul sub clopotul de sticlă, l-am barbotat într-o eprubetă cu apă pînă cînd am observat apariția bulelor de gaz, colorarea soluției

Scanned with OKEN Scanner

sau formarea precipitatului. În cazul CO_2, H_2S, SO_2, și NH_3 (în cazul pereților groși) ar fi fost nevoie de un timp mai îndelungat sau de o presiune ridicată pentru a avea loc efuziunea. Pentru H_2 și NH_3 în cazul efuziunii prin pereți subțiri, dependența vitezei de efuziune de masele moleculare ale H_2 și NH_3 este ilustrată în graficul nr. 1.

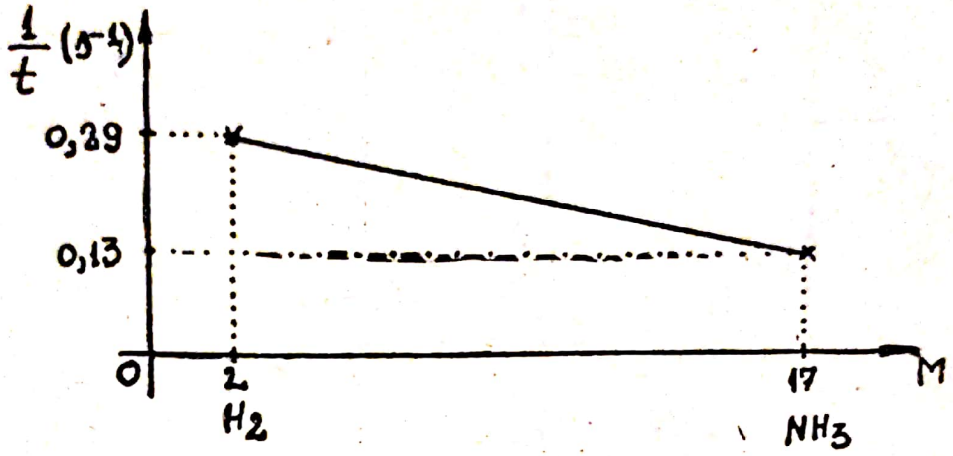


Fig. 53

Se observă din datele experimentale o viteză mare de efuziune a H_2 prin pereți porași și o viteză mică de efuziune a NH_3. Viteza de efuziune este invers proporțională cu masa moleculară, conform relației:

$$v_{ef} = \frac{1}{M}$$

Pentru punerea în evidență a legăturii dintre difuziunea gazelor și masa lor moleclară, am efectuat 2 experiențe simple, fără a utiliza cilindrul poros.

După baghete din sticlă, una cu urme de HCl și una cu urme de NH_3, le-am apropiat și am observat formarea unui fum alb, NH_4Cl mai aproape de bagheta cu urme de HCl.

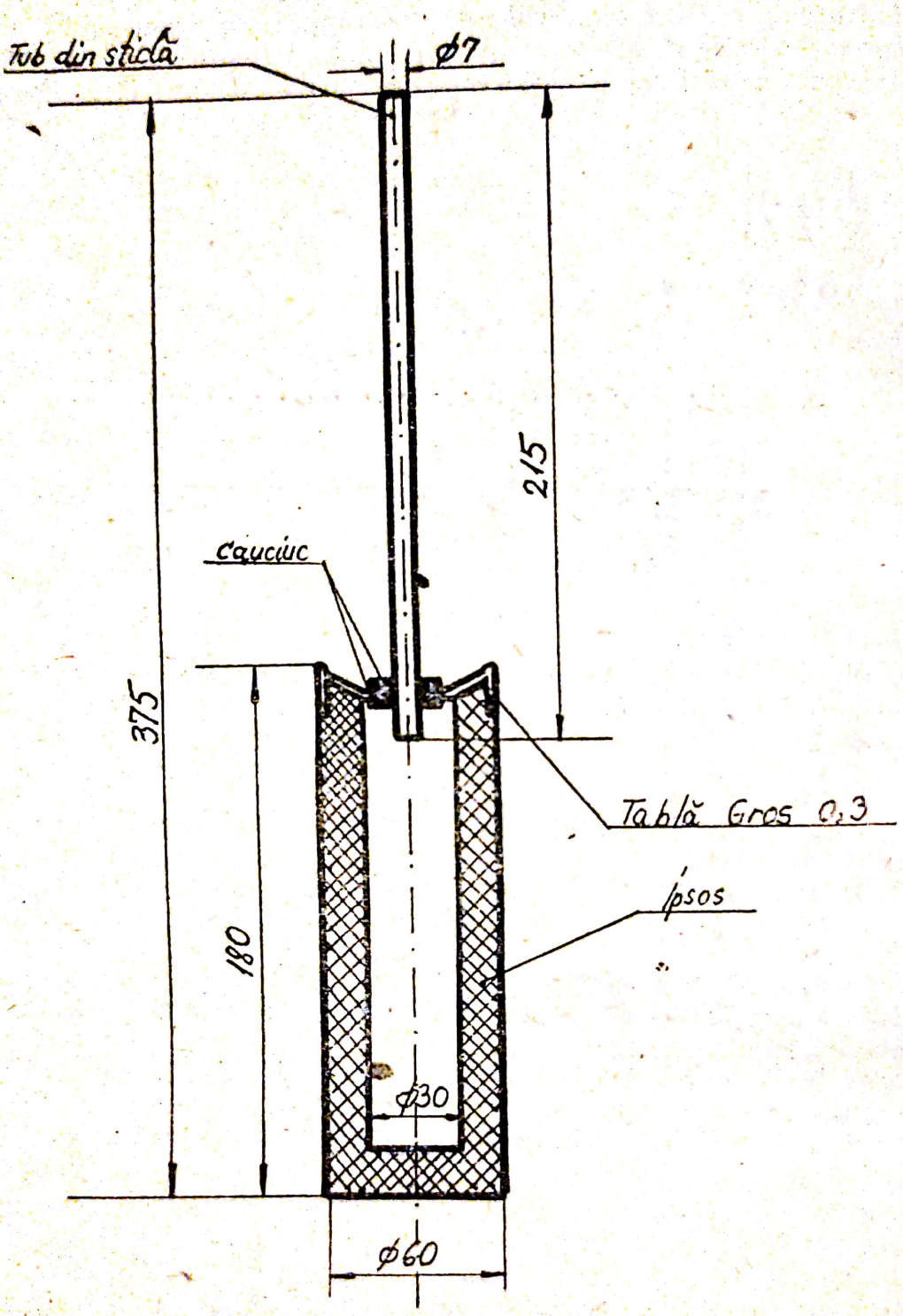
Două bucă de mangal care au realizat absorbția, una a HCl și alta a NH_3, le-am apropiat și am observat din nou formarea, în urma desorbției, a NH_4Cl, din nou mai aproape de bucata de mangal care a absorbit HCl.

III. CONCLUZII.

Din experiențele în care am realizat efuziunea H_2 și NH_3 (la acesta prin pereți subțiri), cunoscînd masele moleculare ale acestor gaze, mase mai mici decît masa moleculară a aerului, tragem concluzia că, odată cu creșterea masei moleculare scade viteza de efuziune, astfel că, gazele cu mase moleculare mici au viteze de efuziune mari.

Din experiențele în care am realizat efuziunea H_2S, a CO_2 și a SO_2, cunoscînd masele moleculare ale acestora, tragem concluzia că, gazele cu mase moleculare mari efuzează greu.

Scanned with OKEN Scanner



Cilindru poros

Fig. 54

Scanned with OKEN Scanner

Am constatat că, odată cu creșterea grosimii pereților poroși, scade viteza și crește timpul de efuziune.

Identificarea și separarea gazelor este posibilă și prin metoda cromatografică (cromatografia în gaze). La baza acestei metode stă viteza diferită de deplasare a moleculelor gazelor care este legată de masa lor moleculară.

Importanța industrială a fenomenului de efuziune este pentru separarea izotopilor. Întîi s-au separat izotopii ^{20}Ne și ^{22}Ne, care au fost obținuți în stare de puritate aproape completă. La fel a fost obținut izotopul ^{2}H (deuteriu) perfect pur. Meoda a fost apoi aplicată la CH_4, în scopul separării izotopilor ^{12}C și ^{13}C. De asemenea s-a realizat prin aplicarea metodei la N_2, o îmbogățire a moleculelor ^{14}N—^{16}N.

Metoda a fost aplicată la scară industrială în timpul războiului, pentru obținerea în stare pură a izotopului ^{236}U (din amestecul natural în care se găsește o parte alături de 140 părți ^{238}U, trecînd de un număr mare de ori UF_6 gazoasă prin pereți poroși). Realizarea tehnică a acestei separări a întîmpinat dificultăți neobișnuite, pe de-o parte din cauza suprafețelor totale enorme a pereților poroși, pe de altă parte din cauza corosivității UF_6, care cere materiale cu mare rezistență chimică.

Un fenomen nedorit al efuziunii este trecerea gazelor de combustie a benzinelor în motoarele cu ardere internă prin pereții de fontă ai blocului motor, producînd în unele cazuri intoxicații cu monoxid de carbon (CO).

În urma experiențelor de difuziune efectuate, am tras concluzia că, gazele care au masă moleculară mai mică difuzează mai repede.

Dintre toate gazele, cea mai mare viteză de efuziune o are H_2. Acest fapt determină conductibilitatea lui termică destul de ridicată. Astfel, schimbul de căldură între obiectul încălzit și spațiul înconjurător se realizează prin H_2 de aproximativ 6 ori mai repede decît prin aer.

Scanned with OKEN Scanner

Macovei Alin
Liceul de Filologie — Istorie, Craiova, Jud. Dolj
Profesor coordonator: ing. **Goșea Doina**

CONSIDERAȚII ASUPRA UNOR PROBLEME LEGATE DE REACTIVITATEA COMPUȘILOR ORGANICI AROMATICI

Studiul transformărilor interfuncționale ale aldehidelor aromatice

Lucrarea are la bază ideea realizării unei comparații privind reactivarea aldehidelor aromatice, studiind teoretic și practic posibilitățile lor de transformare în diverși compuși organici. Pornind de la principiile generale de lucru în sinteza organică și folosind un minim de date practice din literatura de specialitate, studiul de față realizează o îmbinare originală de interpretări structurale ale activității acestor compuși organici și de date experimentale obținute pe baza unor căi sintetice propuse ca metode preparative sau de analiză în noi variante față de cele existente.

Studiul documentar de sinteză folosește elemente de bază: reactivitate chimică explicată prin intermediul efectelor, mecanismelor de reacție, găsirea originală a unor argumente logice de utilizare a acestor compuși în sinteza chimică organică aplicativă sau analiza compușilor organici, pe baza transformărilor interfuncționale selectate. Sînt astfel prezentate și explicate: utilizarea bazelor Schiff coloranților trifenilmetanici, polimerilor grefați cu compuși aromatici aldehidici studiați și prezentați anterior etc.

Pe baza reacției de formare a bazelor Schiff, p — dimetilaminobenzaldehida este folosită ca reactiv de identificarea următorilor compuși organici:

a. amine primare și secundare, pe baza colorației roșii-violete, după încălzirea la 200°C și adăugarea de acid clorhidric dialuat;

b. sulfonamide, soluții de acid clorhidric, prin formarea unei colorații portocalii sau depuneri de precipitat portocaliu. Pe această reacție se bazează dozarea colorimetrică a sulfatiazolului.

c. proteinele, din care se pun în evidență resturile indolice prin apariția unei colorații roșii-violete în soluție de acid clorhidric (reacție Erlich), de unde și denumirea de reactiv Erlich dată p-dimetilaminobenzaldehidei.

Scanned with OKEN Scanner

Sub forma reactivului Kovacs, -p-dimetilaminobenzaldehida este utilizată în testele biochimice, pentru stabilirea naturii bacililor, avînd la bază aceeași reacție (c).

Referitor la compușii organici care conțin legături ionice, facem următoarea observație: indicațiile obținute prin aplicarea formulei de calcul a nesaturării echivalente nu mai sînt în concordanță cu structura compușilor respectivi.

Propunem o corecție a acestei formule:

$$N \cdot E = \frac{(2a + 2) - (b - d + e) + 2k}{2}$$

unde k = numărul anionilor monovalenți (X^-)

Astfel, formula se aplică pentru compușii organici conținînd ioni de halogen: săruri de amoniu și de diazoniu, baze Schiff (I) etc.

Principiile generale folosite în studiul experimental sînt cele cunoscute pentru sinteza și analiza compușilor organici.

Pentru studiul practic al transformării p-dimetilaminobenzaldehidei (B) am utilizat indicații de sinteză din literatură referitoare la transformarea benzaldehidei (A) adaptată în condițiile de lucru pornind de la o substanță solidă (B), dar avînd solvenți comuni.

Aprecierea purității amestecului produșilor de reacție și deci indicații privind randamentul transformărilor ce le-am realizat folosind din metodele generale de identificare și dozare a compușilor carborilici cele pentru identificarea benzaldehidei adaptate pentru (B).

Pentru caracterizarea substanțelor obținute am efectuat probe de solubilizare în diferiți solvenți și am determinat punctele de topire. Determinarea punctelor de topire a constituit o metodă de verificare cînd am cunoscut punctul de topire al produsului, din datele de literatură. Astfel am putut interpreta calitativ randamentul transformărilor (v. reacția Perkin) prin indicații asupra purității date de punctul de topire.

Cunoscînd din literatura de specialitate modul în care decurg reacțiile în transformările selecționate, dintre cele prezentate în studiul documentari s-au experimentat pentru benzaldehidă și s-au cercetat modalitățile de adaptare a acestor scheme de sinteză pentru lucru cu o substanță solidă, p — dimetilaminobenzaldehida. În prezentarea lucrărilor experimentale sînt accentuate numai aspectele care privesc încercările proprii.

Studiul experimental al proprietăților fizice ale aldehidelor aromatice s-a bazat pe efectuarea unor probe d esolubilizare în apă și solvenți organici și determinarea punctelor de topire, folosind un dispozitiv simplu, care utilizează lichid de încălzire glicerina. Identificarea aldehidelor aromatice se poate face pe baza punctelor de topire ale derivaților lor ,obținuți în reacții cu fenilhidrazona și respectiv 2,4 dinitrofenilhidlrazona.

Reacția de formare a bazelor Schiff s-a experimentat pentru următorii compuși: anilmă, sulfatizol, proteinele din lapte, obținîndu-se colo-

Scanned with OKEN Scanner

rații roșii în chist, portocaliu și roșu-violet, dar numai după acidulare cu acid clorhidric diluat.

Sinteza acidului p-dimetilaminocinamic, prin condensarea Perkin a impus mai multe operații:

a) stabilirea intervalului de temperatură optim;
b) stabilirea duratei reacției;
c) purificarea compusului obținut.

Am reușit astfel separarea acidului prin adăugarea unei soluții de amoniac, sub agitare, obținîndu-se foițe cafenii, cu un randament de 73,33%.

Obținerea acidului p-dimetilaminobenzoic prin reacția Cannizzare a impus efectuarea unor operații de separare din masa de reacție și purificare propuse în noi variante, ca și în cazul aplicării sintezei Cannizzaro mixtă în vederea obținerii alcoolului p-dimetilaminobenzoic.

Am dorit să realizăm astfel o privire de ansamblu asupra posibilităților de transformare chimică a aldehidelor aromatice — reacții de condensare, oxidare, reducere — și asupra principalelor transformări interfuncționale ale acestora. Produșii obținuți din compușii carbonilici (A) și (B) sînt acizi saturați și nesaturați, alcooli, acetali, azometine, oxime, hidrazone, imine, compuși trifenil-metanici, cu multe aplicații în sinteza organică și în metodele de analiză a compușilor organici.

Scanned with OKEN Scanner

Chiforescu Lucica
Școala Generală Poiana Stampei Județul Suceava
Profesor coordonator: **Cubleșan Corina-Monica**

VOPSIREA LÎNII CU COLORANȚI NATURALI EXTRAȘI DIN FLORA ZONEI POIANA STAMPEI

ISTORIC

La noi în țară o ocupație specifică în cadrul gospodăriei țărănești o constituie la începutul acestui secol vopsitul cu coloranți vegetali intens practicat în satele noastre pentru obținerea unor culori și nuanțe variate ale fibrelor de origine animală și vegetală necesare la decorarea pieselor textile de port, de interior și de transport. Vopsitul făcea parte din îndeletnicirile casnice obișnuite, femeile mai ales cele bătrîne cunoscînd și transmițînd rețete nenumărate pentru obținerea unor culori deosebite, vii, rezistente. Rețetele erau variate și constau în general în obținerea unui extract de plantă care se fixa pentru mărirea rezistenței colorantului pe fibră și în care se vopseau apoi firele.

Dintre numeroasele rețete care se foloseau s-au păstrat doar cîteva. Se știe și astăzi că foile de ceapă vopsesc galben-portocaliu, frunzele de nuc și cojile cafeniu, în timp ce cojile de nuc verzi vopsesc verde oliv (nuculiu). În satele noastre se mai obține și astăzi negru pe cale naturală din plante pentru vopsirea țesăturilor groase, ca cergi sau țoluri. Apa în care s-a fiert coajă sau boabe de arin sau coajă de nucă fixat cu calaican este astfel considerată cea mai bună vopsea neagră. Se mai folosesc și alte plante, de exemplu boabe de boz, măcriș sau coajă de urzică, coajă de prun, lemnul cîinelui, flori de păpădie, etc. Din plante se obține prin fierbere o cantitate mică de soluție, ceea ce impune folosirea pentru o singură țesătură a mai multor variante ale aceleiași culori. Deci vopsirea naturală nu se poate produce întrutotul. Din același motiv majoritatea țesăturilor de dimensiuni mari, covoare sau scoarțe erau lucrate în mai multe nuanțe, foarte apropiate între ele.

Într-o concurență firească, femeile căutau să realizeze prin combinarea acestor coloranți naturali tonuri din cele mai deosebite; galben palid, violet, vișiniui roz-violet, care realizau pe țesături efecte cromatice deosebite.

Scanned with OKEN Scanner

DESCRIEREA PLANTELOR

Admirînd o plantă sîntem impresionați în primul rînd de coloritul ei și aproape toți considerăm acest colorit doar o podoabă exterioară. Oamenii de știință au descoperit că acest colorit se datorează unor substanțe organice care apar în organismul animal și cel vegetal. Diversitatea enormă de culori pe care le capătă florile și fructele este consecința prezenței în plantă a 4 grupe de substanțe organice care formează coloranți naturali de origine vegetală și anume; coloranți antocianici, carotinoidele, coloranți flavonici și coloranți porfinici. Prima grupă (coloranții antocianici) dau roșu, albastru, violet; carotinoidele — galbenul, portocaliu, roșu; coloranții flavonici dau galben și portocaliu.

Coloranții porfinici și carotinoidele apar în citoplasma celulelor și din acest motiv se numesc pigmenți plasmatici. Celelalte două grupe (coloranți flavonici și anticianici) apar în sucul vacuolar al plantelor și conferă florilor cele mai diverse culori. Din acest motiv structura acestor plante și deci și culoarea pe care o dau este condiționată de factori de natură internă și biochimică (oxidări, variații a mediului sucului vacuolar, acid sau bazic) și de natură externă (lumină, umiditate, temperatură). Prezența în același timp a diferitelor substanțe organice colorează în fel și chip natura vegetală prin copigmentare.

PARTEA EXPERIMENTALĂ
RECOLTAREA ȘI USCAREA

De la locul de creștere a plantelor pînă la transpunerea acestora pe materialul textil sînt mai multe etape care trebuiesc parcurse cu precizie și la timpul potrivit.

Dintre acestea amintim;

— colectarea la timp și conform instrucțiunilor a materialului vegetal (flori, frunze, fructe, rădăcini, scoarță)

— uscarea și păstrarea materialului vegetal;

— cunoașterea valorii tinctoriale a plantei ș ia modului de vopsire.

Recoltarea este condiționată de stadiul de vegetație al plantelor, de xemplu, florile s erecoltează în timpul înfloririi, înainte de ofilire, frunzele după ce au ajuns la maximum de dezvoltare, sau cînd au îngălbenit (mestacănul), fructele se culeg la coacere, rădăcinile toamna tîrziu iar scoarța se recoltează primăvara cînd se desprinde mult mai ușor de pe trunchi sau ramuri.

Pentru protecția plantelor perene este necesar să ținem seama de anumite reguli. La recoltarea florilor nu se smulge floarea cu rădăcină, la recoltarea cojii nu se taie ramurile sau arbustul iar la recoltarea fructelor se vor lăsa unele cantități care să asigure refacerea plantelor. La recoltarea scoarței se vor lăsa suficiente ramuri necojite pentru refacerea arbustului.

Uscarea se face în funcție de consistența plantei și de cantitatea de apă pe care o conține. Aceasta se face la umbră, materialul vegetal

Scanned with OKEN Scanner

fiind așezat pe hîrtii curate, într-un strat subțire. Uscarea trebuie făcută într-un timp scurt, să fie cît mai uniformă, pentru ca plantele să-și păstreze culoarea.

Păstrarea se face în pungi de hîrtie sau saci textili, adăpost de lumină, în loc uscat și ferit de praf.

TEHNOLOGIA VOPSIRII CU COLORANȚI VEGETALI

Vopsirea cu coloranți vegetali se desfășoară în următoarea ordine;

a) *Obținerea colorantului*

Colorantul vegetal se obține din plante prin procesul de extracție. Acest procedeu constă în separarea colorantului prin fierbere cu apă timp de 15 minute—1 oră (15 minute la flori, 1 oră la rădăcini). Extracția colorantului se face și prin macerarea efectuată în mediu apos în rece sau la cald — 40°—60°C. Uneori vopsirea materialului se face împreună cu procesul de extracție (exemplu — coaja de nuc). Chiar dacă procesul de vopsire este mai îndelungat cele mai bune rezultate se obțin cînd cele două faze (extracție, vopsire) se desfășoară separat. După extracție se obține un preparat concentrat care se numește extract. Acesta se filtrează de resturile de plante, soluția obținută constituind colorantul.

b) *Vopsirea propriu-zisă*. Extractul de colorant se diluează cu apă la un raport de floră egal cu 1/20 (1 kg material la 20 l soluție colorant). În această soluție se introduc 2—4 g/l mordant în funcție de concentrația vopsirii.

Firele de lînă pregătite (spălate la 50°C cu săpun de casă în apă de ploaie, clătite cu apă caldă și apoi în apă rece) se introduc în această soluție. Sse ridică temperatura pînă la fierbere și se menține la această temperatură pînă cînd se observă că după un anumit timp nuanța firelor nu se mai schimbă. Firele se scot din baia de vopsire, se clătesc cu apă caldă și apoi rece.

După uscare vopsirea se poate repeta și de 3—6 orii uscînd după scoaterea din baia de vopsire, firele la soare sau lumină. În felul acesta baia se valorifică, nu se aruncă, contribuind la obținerea multor tonuri de culoare, din aceeași nuanță.

Scanned with OKEN Scanner

Căprar Dan — Dragomir Dinu
Liceul Sanitar — Baia Mare Județul Maramureș
Profesor îndrumător: **prof. Topan Elena**

IDENTIFICAREA HAPTOGLOBINELOR PRIN METODA ELECTROFORETICĂ PE GEL DE AMIDON

Lucrarea de față prezintă o metodă originală de identificare a haptoglobinelor utilizînd electroforeza pe gel de amidon.

Haptoglobinele fac parte din fracția α_2-globulinică a proteinelor plasmatice. Ele variază de la o persoană la alta, sînt eterogene din punct de vedere molecular și electroforetic, la persoanele sănătoase putînd fi clasificate în două categorii de fenotipuri: trei fenotipuri frecvente (Hp 1—1; Hp 2—2; Hp 2—1) și trei fenotipuri rare (Hp 2—1), modificată, Johnson și Carlsberg). Această varietate de forme electroforetice separabile este un polimorfism condiționat genetic. Frecvența grupelor principale la populația din Europa se poate exprima cu aproximație astfel: 20% Hp 1—1, 30% Hp 2—2, 50% Hp 2—1. Grupele rare caracterizează populația din anumite zone ale globului.

Haptoglobinele sînt folosite în studii de genetică. Valorile normale sînt cuprinse între 0,5—3,5 g/l. Se produc scăderi în bolile hepatice și anemii hemolitice și crește în inflamațiile acute procese neoplazice și diabet zaharat.

Häptoglobinele sînt glicoproteine, conținînd două tipuri de catenă polipeptidice α și β. Catenele de tip α sînt la rîndul lor de trei feluri: 1—αF; 1—αS; 2—α; și diferă între ele după masa moleculară. O haptoglobină este formată din 2 catene de tip α și două catene de tip β. Haptoglobinele formează un complex stabil cu hemoglobina, legarea făcîndu-se la nivelul catenelor α din haptoglobină prin forțe Van der Waals, cu globina din hemoglobină.

Metoda de lucru

Punerea în evidență a diferitelor grupe de haptoglobină este favorizată de formarea complexului Hp—Hb. După migrarea electroforetică complexul stabil Hp—Hb este revelat prin reacția cu benzidina utilizînd proprietățile paroxidazice ale hemoglobinei.

Mai întîi se prepară soluția de hemoglobină recoltînd sînge prin puncție venoasă; se elimină plasma, apoi se spală cu soluție de NaCl 0,15 m, se hemolizează globulele roșii prin adăugare de apă bidistilată

Scanned with OKEN Scanner

și toluen. Se lasă la 4°C o noapte, apoi se centrifughează 15 min. la 5000 t/min., se pipetează stratul exterior de Hb, apoi se centrifughează din nou 15 min. la 15000 t/min. Concentrația se determină prin dozaj colorimetric.

Se prepară reactivul cu benzidină utilizînd o soluție de benzidină 1% și soluție tampon aceto-acetică (pH — 4,7; 1 m) care se prepară amestecînd 45 ml soluție acetat de sodiu 0,2 m și 55 ml soluție de acid acetic 0,2 m. Ca soluție de spălare se folosește acid acetic 5%.

Pentru prepararea complexului Hp—Hb se adaugă la 1 ml ser de analizat 0,1 ml soluție de hemoglobină 50 g/l. Se plasează proba pe gel și se face migrarea electroforetică. Pentru realizarea migrării de gel de amidon avem nevoie de următorii reactivi: soluție tampon (pH—8,8), tampon pentru gel, tampon pentru camera electrozilor (pH—8,2), colorant (amidoblack) și amidon 14%.

După migrarea electroforetică gelul se fixează într-o soluție apoasă de acid acetic 5%. Se secționează gelul în două bucăți în lungime. Pe o bucată se colorează proteinele cu amidoblack iar pe cealaltă se face reacția cu benzidină și apoi se spală în mediu apos acetic 5% 10—15 min.

Benzile complexului Hp—Hb apar colorate în albastru pe fond alb. Din cele 2 geluri puse față în față și comparate, unul pune în evidență fracțiunile proteice, iar celălalt complexul Grupul seric este determinat în funcție de poziția, natura și intensitatea benzilor complexului de Hp—Hb. Complexul are o diagramă electroforetică identică cu a diferitelor tipuri de haptoglobină izolate și purificate. Diferența constă doar în faptul că benzile sînt precedate de o bandă mai rapidă care corespunde hemoglobinei reziduale. Interpretarea electroforegramei poate fi denaturată prin proporții necorespunzătoare de Hp și Hb folosite pentru prepararea complexului. Practic adiția a 3—5 mg Hb/ml ser normal dă rezultate satisfăcătoare.

Identificare

Grupe principale:

a). — Hp 1—1 — peliculă unică migrînd lejer în retragere la nivelul transferinei C.

b). — Hp 2—2 — 4—5 pelicule repartizate de o parte și de alta a α_2-macroglobulinei; cea mai rapidă este slab colorat ăiar celelalte au o colorație mai accentuată.

c). — Hp 2—1 — 4—5 pelicule cuprinse între α_2-macroglobulină și post-β-globulină, care migrează mai rapid în comparație cu cele ale Hp 2—2; cea situată mai aproape de anod este puternic colorată, în plus există ca și în cadrul Hp 1—1 o peliculă la nivelul transferinei dar de intensitate mai slabă.

Grupe secundare: (rare)

a). — Hp 2—1 modificată: diagrama sa comparativ cu precedenta diferă prin eliminarea celor două pelicule situate mai aproape de catod.

b). — Hp Johnson: cuprinde o serie de pelicule de mobilitate diferite comparativ cu Hp 2—2 și Hp 2—1; pelicula cea mai rapidă dedublează la nivelul transferinei.

Scanned with OKEN Scanner

c). — Hp Carlsberg: diagrama sa este asemănătoare cu Hp 2—1; conține pelicule mutiple cuprinse între α_2-macroglobulină și post-β-globulină, cea situată la anod se împarte în două.

d). — tipul O: se caracterizează prin absența totală sau parțială a haptoglobinei.

Identificarea haptoglobinelor are importanță deosebită pentru că tipul de haptoglobină furnizează informații cu aplicații în studiul patologiei raselor umane. S-a observat că anumite boli se întîlnesc mai frecvent la persoanele cu un anumit tip de haptoglobină. Cunoscînd aceste aspecte identificarea haptoglobinelor ar putea fi utilizată în sfaturile genetice și în genetica medicală.

Tehnica are aplicabilitate și în ameliorarea raselor de animale prin selectarea exemplarelor folosite pentru reproducție, obținînd astfel indivizi cu calități superioare.

Metoda electroforetică pe gel de amidon are numeroase avantaje:

1. — electroforeza este o metodă simplă, aparatura necesară se poate afla în orice laborator clinic.
2. — cantitatea de probă este redusă, aspect deosebit de util în analiza produselor greu de recoltat în proporții mari cum este în acest caz serul sangvin.
3. — Folosirea gelului de amidon crește capacitatea de separare prin efectul de sită moleculară. În același timp gelul de amidon este ușor manipulat, accesibil și netoxic.

Scanned with OKEN Scanner

Aloman Costică
Liceul de matematică fizică „Nicolae Bălcescu — Brăila
Profesor coordonator: **Grigore Radu**

AUXINELE ȘI ACȚIUNEA LOR BIOCHIMICĂ

Auxinele, sînt compuși naturali, fiziologic polivalenți care în doze extrem de reduse, direct sau indirect, pot determina atît creșterea cît și dezvoltarea plantelor, respectiv formarea organelor vegetative și generative.

O moleculă activă de auxină naturală sau sintetică trebuie să aibă:

— un sistem ciclic sub formă de nucleu indolic, naftenic sau benzenic;
— minim o grupare carboxilică laterală;
— minim o legătură dublă în ciclu;
— minim un atom de carbon pe catena laterală între sistemul ciclic și gruparea carboxilică.

Auxinele naturale și sintetice exercită acțiuni fiziologice diferite care declanșează reacțiile particulare de creștere, dezvoltare și metabolism. La o concentrație scăzută stimulează diviziunea celulară, iar la concentrații ridicate stimulează elongația celulară. Tratamentele cu auxină măresc capacitatea germinativă a semințelor și stimulează formarea radiculei. Pe baza administrării auxinelor exogene este posibilă formarea fructelor fără polenizare, obținîndu-se fructe fără semințe la tomate, vinete, pepeni, struguri etc. În doze mari auxinele mențin în stare de latență mugurii pomilor evitînd astfel vătămările cauzate de gerurile de primăvară.

Mecanismul acțiunii biochimice

Mecanismul propus privind acțiunea biochimică a auxinelor la nivel celular este reprezentat de acțiunile acestora asupra ADN-ului din cromatina nucleului. Auxinele în concentrații mici determină desfacerea legăturilor dintre adenină — timină, citosină — guanină. Această fază este urmată de mobilizarea rezervelor din celulă și intensificarea sintezei bazelor azotate, purinice și pirimidinice, acumularea de zaharuri, în special pentoze riboză, dezoxiriboză etc. scăderea pH-ului celular datorită acumulării de fosfoproteine. Datorită caracteristicilor auxinelor prezente mai sus, se presupune că proprietatea acestora de a desface legăturile de hidrogen ale bazelor azotate se datorează grupării carboxilice care formează noi legături de hidrogen, stabile în mediul res-

Scanned with OKEN Scanner

pectiv. Odată desfăcute cele două cromatide începe sinteza cromatidelor „surori" și datorită creșterii pH-ului celular scade tăria legăturilor dintre baze azotate și auxine. Molecula de auxină este eliberată și trece în altă celulă acționînd după același mecanism.

În cazul concentrațiilor mici 10^{-12} M moleculele de auxină se fixează la cel mult la două baze azotate aceasta favorizînd diviziunea celulară. În cazul concentrațiilor mai mari de 10^{-9} M moleculele de auxină se fixează aproape pe toată lungimea ADN-ului, dar nu mai este posibilă sinteza unei cromatide „surori" dar este intensificat metabolismul celular, aceasta ducînd la creșterea celulelor.

Pentru demonstrarea acestui mecanism s-a propus următorul experiment la care se folosesc auxine de sinteză. Luăm două calusuri de tutun nediferențiate. În mediul de cultură al primului calus se adaugă acidul betanaftoxiacetic, iar în cel de al doilea mediu de cultură adăugăm acidul beta (beta') nafoxibutiric, în concentrații de 10^{-12} M. În cazul al doilea vom observa o dezvoltare mai accentuată a calusurilor care se finalizează cu formarea rădăcinilor. Aceasta se explică prin volumul crescut al moleculei de auxină care favorizează desfacerea ADN-ului. Modul de formare a legăturilor de hidrogen și bazele azotate este redat în figurile 1 și 2.

În laboratorul școlii s-au sintetizat auxinele următoare: acid naftoxiacetic, acidul β(β') naftoxibutiric, acidul β(β') naftoxiproionic.

Procesele chimice care au avut loc la sinteza auxinelor sînt: Pentru sinteza

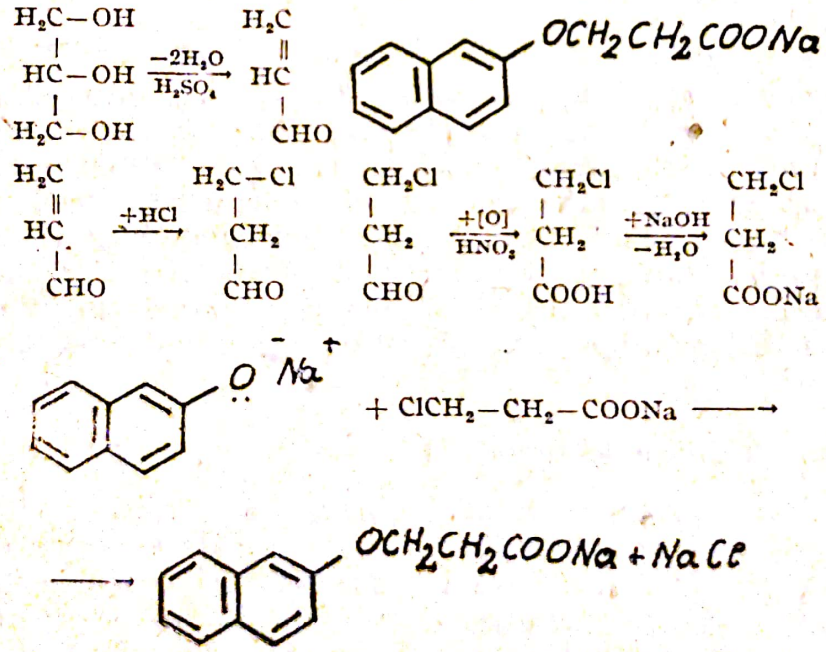


Fig. 55

Pentru sinteză:

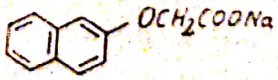
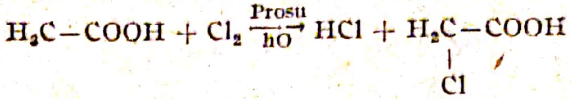


Fig. 55a



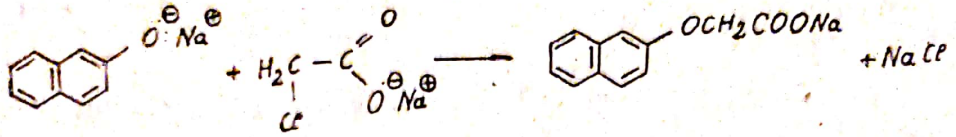


Fig. 56

Pentru sinteză:

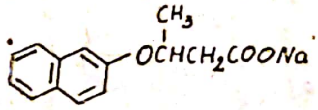
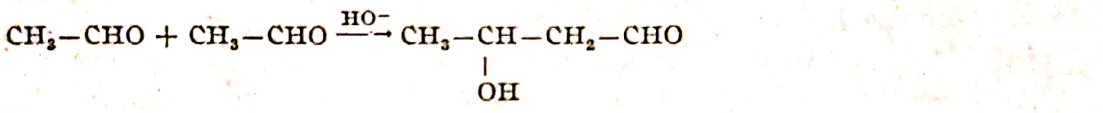


Fig. 57



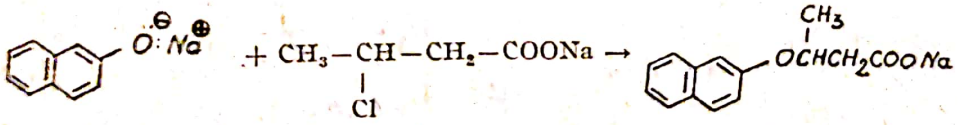
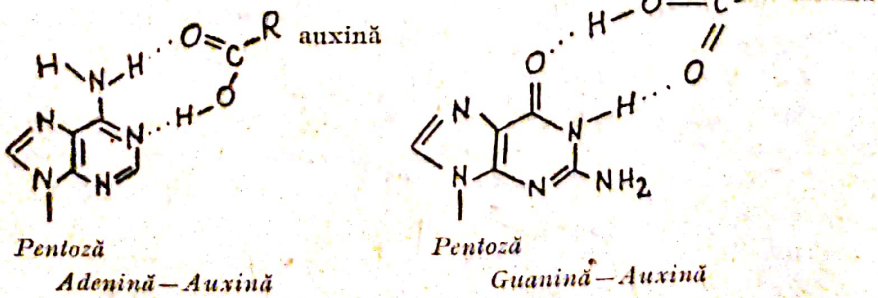


Fig. 58

Fig. 59



Pentoză
Adenină—Auxină

Pentoză
Guanină—Auxină

Fig. 60

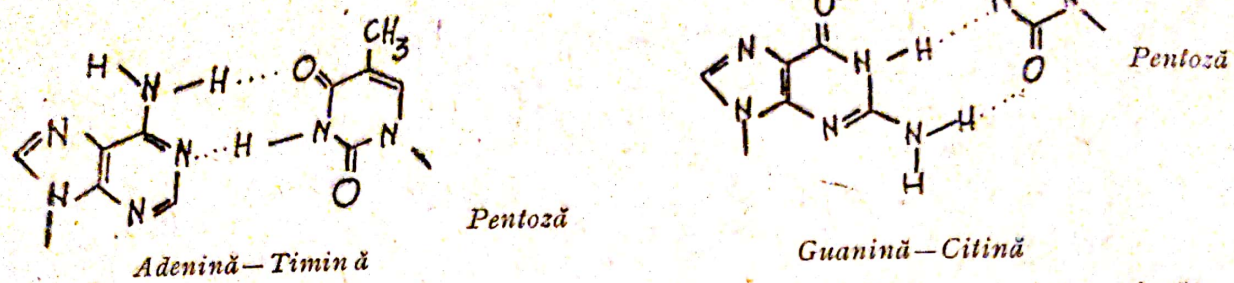


Fig. 60. Schema comparativă a legăturilor de hidrogen auxină—baze azotate cu legăturile de hidrogen dintre bazele azotate

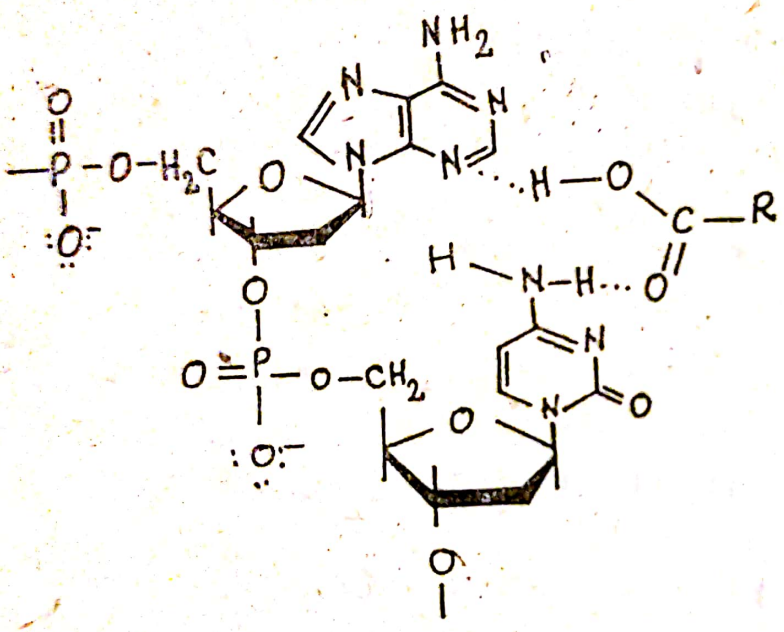
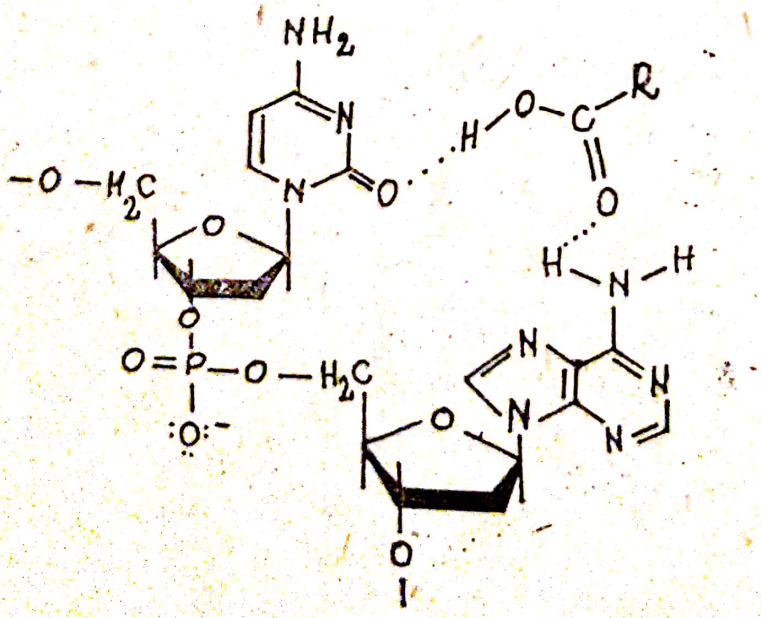


Fig. 61. Schema a două dintre legăturile de hidrogen care se stabilesc între două baze azotate și molecula de auxină



Scanned with OKEN Scanner

Lőrinczy Lorand
Liceul „Gh. Sincai" Baia Mare — Maramureș
Prof. coordonator: **Ianky Maria**

MODELUL CIOCNIRILOR MOLECULARE ÎN CAZUL PARTICULAR AL REACȚIEI DE SINTEZĂ A ACIDULUI IODHIDRIC DEMONSTRAT CU AJUTORUL CALCULATORULUI PERSONAL

În lucrarea de față prezentăm un model al ciocnirilor moleculare pentru reacția de sinteză a acidului iodhidric, realizat cu ajutorul unui program scris pe calculatorul personal de producție românească, de tip PRAE, destinat folosirii la clasă ca model demonstrativ stimulator, în scopul înțelegerii și aprofundării fenomenelor legate de teoria ciocnirilor moleculare. Scrierea programului a presupus cunoașterea limbajului PRAE — Bazic de programare — conceperea algoritmului care a stat la baza programului și nu în ultima instanță un studiu teoretic aprofundat al fenomenelor chimice ce urmau să fie modelate.

CONSIDERAȚIUNI GENERALE ASUPRA TEORIEI CIOCNIRILOR MOLECULARE

Teoria ciocnirilor este aplicabilă mai ales la reacții elementare bimoleculare de tipul: A+B — produși. Mecanismul molecular al proceselor elementare bimoleculare necesită în orice caz întîlnirea moleculelor considerată drept ciocnire.

Nu toate ciocnirile sînt eficace, astfel încît să ducă la produșii finali de reacție. Conform concepției lui Arrhenius energia particulelor care se ciocnesc trebuie să depășească o anumită valoare Ea — denumită energie de activare.

Confruntarea teoriei ciocnirilor cu datele experimentale arată că se obțin valori satisfăcătoare ale constantelor de viteză pentru reacții care implică molecule relativ simple. În această categorie se încadrează și reacția de sinteză și descompunere a acidului iodhidric.

S-au făcut încercări de a înlătura abatrile care depășesc limitele erorilor experimentale introducînd un factor steric. Există anumite poziții sterice ale particulelor în timpul ciocnirii, favorabile desfășurării reacției.

Scanned with OKEN Scanner

Reacția de sinteză a acidului iodhidric are loc numai dacă se îndeplinesc atît condiția sterică cît și condiția existenței energiei de acționare.

Programul care se prezintă este înregistrat pe casetă și îl prezentăm în anexa 1.

Anexa 1

Save „A" 4100, 5B00

```
 1 REM ***CINETICA***
 2 GOTO 10
 5 CALL & 5E00
10 FOR I=1 TO 3000: NEXT I
20 GOTO 2000
30 CLS
40 PRINT AT 20,128; „CU CITE MOLECULE?"
50 PRINT AT 52,140; „(4,6,8 SAU 10)";
60 POKE & 4019,1
70 A=PEEK(& 4019)
80 IF A/2<>INT(A/2) OR A=50 THEN 70
90 IF A=48 THEN C=10 ELSE C=A-48
100 IF ABS(A-52)/>4 THEN 70
110 KILL A,B,X,Y
120 DIM A(c): DIM B(c): DIM x(c): DIM Y(c)
130 CLS
140 E=0: R=6: Q=0
150 FOR I=1 TO C
160 X(I)=22+INT(210*RND(3)): Y(I)=
    =35+INT(198*RND(3))
170 T=1+INT(4*RND(3))
180 IF T/2=INT(T/2) THEN 200
190 U=(-1) ∧ INT(T/3)*9: V=9: GOTO 220
200 U=(1-(-1) ∧ INT(T/4))*(R-(-1) ∧
    ∧ INT(I/(C/2+1)))
210 IF U<>0 THEN V=0 ELSE V=2*
    *(R-(-1) ∧ INT(I/(C/2+1)))
220 A(I)=X(I)+U: B(I)=Y(I)+V
230 NEXT I
240 X=0
250 FOR I=1 TO C
260 FOR F=1 TO C
270 IF F=I THEN 360
280 IF ABS(X(I)-X(F))>28 OR ABS(Y(I)-
    -Y(F))>28 THEN 340
290 X(I)=22+INT(210*RND(3)): Y(I)=35+
    +INT(198*RND(3))
300 T=1+INT(2*RND(3))
310 U=(1-(-1)∧INT(T/2))*(R-(-1)∧
    ∧INT(I/(C/2+1))):
    V=(1+(-1)∧INT(T/2))*R-(-1)∧
    ∧INT(I/(C/2+1)))
320 A(I)=X(I)+U: B(I)=Y(I)+V
330 X=1: GOTO 350
340 NEXT F
350 IF X=1 THEN 240
360 NEXT I
370 PLOT 10,10
380 DRAW 250,10
390 DRAW 250,14
400 DRAW 10,14
410 FOR I=0 TO 4
420 PLOT 10+I*50,10
430 DRAW 10+I*50,13
440 NEXT I
450 RESTORE 500
460 FOR I=1 TO 6
470 READ W1,W2,W$
480 PRINT AT W1,W2,W$
490 NEXT I
500 DATA 40,2,0,64,1,10,104,1,20,144,1,30,184,1,
    40,216,1,EA
510 FOR I=1 TO C
520 CIRCLE X(I),Y(I),R-(-1)∧INT(I(C/2+1)
530 CIRCLE A(I),B(I),R-(-1)∧INT(I/(C/2+1
540 NEXT I
550 P=1+INT(20*RND(3))
560 IF P>8 THEN 1440
570 IF P<2 THEN 950
580 L=1+INT(4*RND(3))
590 T=1+INT(C*RND(3)): U=1+INT(C*
    *RND(3))
600 IF INT(T/(C/2+1))=INT(U/(C/2+1)) OR
    T=E OR T=F THEN 590
610 IF U=E OR U=F THEN 590
620 G=X(T): H=Y(T)
630 F=A(T): K=B(T)
640 IF L/2=INT(L/2) THEN 690
650 IF L=3 THEN 680
660 M=-12+2*(-1)∧INT(T/(C/2+1))
670 N=0: GOTO 710
680 M=0: N=-12+2*(-1)∧INT(T/(C/2+
    +1)): GOTO 710
690 M=(-1)∧INT(L/4)*(8-(-1)∧INT(T/(C/2
    +1)))
700 N=-8+(-1)∧INT(T/(C/2+1))
710 X=X(U): Y=Y(U)-12
720 A=X+M: B=Y+N
730 IF A<25 OR A>245 OR B<23 THEN
    590
740 IF Y>23 THEN 590
750 FOR I=1 TO C
760 F=IIT OR I=U THEN 780
770 IF ABS(x-x(I))>35 AND ABS(y-y(I)>35
    THEN 590
780 NEXT I
790 A(T)=X: B(T)=Y
800 X(T)=A: Y(T)=B
810 CIRCLEC G,H,R-(-1)∧INT(T/(C/2+1))
820 CIRCLEC J,K,R-(-1)∧INT(T/(C/2+1))
830 FOR I=1 TO 10: NEXT I
```


Scanned with OKEN Scanner

```
840 CIRCLE X(T),Y(T),R-(-1)^INT(T/(C/2+
    +1))
850 O=1+INT(30*RND(3))
860 PLOT 10,12
870 CIRCLE 3,5,2
880 DRAW 10+0*5,12
890 CIRCLE A(T),B(T),R-(-1)^INT(T/(C/2+
    +1))
900 BEEP 20,1000
910 FOR I=1 TO 500:NEXT I
920 CIRCLEC 3,5,2
930 DRAW 10,12
940 T=U: GOTO 1450
950 T=1+INT(C*RND(3))
960 U=1+INT(C*RND(3))
970 IF INT(T/(C/2+1))=INT(U/(C/2+1) OR
    T=E OR T=F THEN 950
980 IF U=E OR U=F THEN 950
985 IF Y(U)<35 THEN 960
990 CIRCLEC X(T),Y(T),R-(-1)^INT(T/(C/
    /2+1))
1000 CIRCLEC A(T),B(T),R-(-1)^INT(T/(C/
    /2+1))
1010 IF X(U)=A(U) OR Y(U)=B(U) THEN
     1070
1020 IF X(U)<A(U) THEN 1050
1030 IF T>U THEN M=-9 ELSE M=9
1040 N=M: P=-9: S=9: GOTO 1140
1050 IF T>U THEN M=9 ELSE M=-9
1060 N=-M: P=9: S=9: GOTO 1140
1070 IF X(U)=A(U) THEN 1110
1080 IF T>U THEN 1110
1090 M=2: N=12: P=10: S=0: GOTO 1140
1100 M=-2: N=-12: P=14: S=0: GOTO
     1140
1110 IF T>U THEN 1130
1120 M=-12: N=2: P=0: S=10: GOTO 1140
1130 M=12: N=-2: P=0: S=14
1140 X(T)=X(U)+M: Y(T)=Y(U)+N
1150 A(T)=X(T)+P: B(T)=Y(T)+S
1160 CIRCLE X(T),Y(T),R-(-1)^INT(T/(C/2+
     +1))
1170 O=200+INT(40*RND(3))
1180 PLOT 10,12
1190 DRAW 10+0,12
1200 IF A(T)<=10 THEN 1220
1210 CIRCLE A(T),B(T),R-(-1)^INT(T/(C/2+
     +1))
1220 FOR I=1 TO 10: BEEP 10,300*I:
     :NEXT I
1230 FOR I=1 TO 500: NEXT I
1240 DRAWC 10,12
1250 IF P<>30 THEN 1270
1260 T=U: GOTO 1460
1270 IF E<>0 THEN Q=1
1280 E=T: F=U
1290 X=22+INT(210*RND(3)): Y=35+
     +INT(198*RND(3))
1300 FOR I=1 TO C
1310 IF ABS(X-X(I))^40 AND ABS(Y-
     -Y(I))<40 THEN 1290
1320 NEXT I
1330 CIRCLEC X(E),Y(E),R-(-1)^INT(E/
     /(C/2+1))
1340 CIRCLEC X(F),Y(F),R-(-1)^INT(F/
     /(C/2+1))
1350 X(E)=X: Y(E)=Y
1360 Z=A(E): A(E)=X(E)+12: X(F)=Z
1370 Z=B(E): B(E)=Y(E): Y(F)=Z
1380 CIRCLE X(E),Y(E),R-(-1)^INT (E/
     /(C/2+1))
1390 CIRCLE A(E),B(E),R-(-1)^INT(F/
     /(C/2+1))
1400 IF Q=0 THEN 550
1410 PRINT AT 17,224; ,,L.L";
1420 FOR I=1 TO 2000: NEXT I
1430 GOTO 2000
1440 T=1+INT(C*RND(3))
1450 IF T=E OR T=F THEN 1440
1460 CIRCLEC X(T),Y(T),R-(-1)^INT(T/
     /(C/2+1))
1470 CIRCLEC A(T),B(T),R-(-1)^INT(T/
     /(C/2+1))
1480 X(T)=22+INT(210*RND(3))
1490 Y(T)=35+INT(198*RND(3))
1500 FOR I=1 TO C
1510 IF I=T THEN 1530
1520 IF ABS(X(T)-X(I))<40 AND
     ABS(Y(T)-Y(I))<40 THEN 1480
1530 NEXT I
1540 L=1+INT(4*RND(3))
1550 IF L/2=INT(L/2) THEN 1570
1560 U=(-1)^INT(L/3)*9: V=9: GOTO 1590
1570 U=(1-(-1)^INT(L/4))¼(R-(-1)^-
     ^INT(T/(C/2+1)))
1580 IF U<>0 THEN V=0 ELSE V=2*
     *(R-(-1)^INT(T/C/2+1)))
1590 A(T)=X(T)+U: B(T)=Y(T)+V
1600 CIRCLE X(T),Y(T),R-(-1)^INT(T/
     /(C/2+1))
1610 CIRCLE A(T),B(T),R-(-1)^INT(T/
     /(C/2+1))
1620 GOTO 550
1630 FOR I=1 TO C
1640 IF I=E OR I=F THEN 1670
1650 CIRCLE X(I),Y(I),R-(-1)^INT(I/
     /(C/2+1))
1660 CIRCLE A(I),B(I),R-(-1)^INT(I/
     /(C/2+1))
1670 NEXT I
1680 CLS
1690 FOR I=1 TO 500: NEXT I
1700 ON XY GOTO 1710,1720,1730
1710 RESTORE 1960: GOTO 1740
1720 RESTORE 1970: GOTO 1740
1730 RESTORE 1980
1740 IF XY=3 THEN II=16 ELSE II=24
1750 FOR I=3 TO II
1760 IF I=5 OR I=6 THEN 1860
1770 H=INT((I-1)/2): L=INT((I-1)/4)
1780 READ A,B
1790 R=30+5*(-1)^L
```

Scanned with OKEN Scanner

```
1800 IF I>20 THEN R=25
1810 IF 2*INT(H/2)<>H THEN CIRCLE A,B,R
     ELSE CIRCLE A,B,R
1820 IF I<>15 THEN 1840
1830 BEEP 20,700
1840 IF I/8<>INT(I/8) THEN 1860
1850 FOR J=1 TO 500: NEXT J
1860 NEXT I
1870 IF XY<>3 THEN 1990
1880 CIRCLEC 90,90,35
1890 CIRCLEC 150,100,25
1900 CIRCLE 150,70,25
1910 CIRCLE 90,70,35
1920 CIRCLEC 90,160,35
1930 CIRCLEC 150,150,25
1940 CIRCLE 90,180,35
1950 CIRCLE 150,180,25
1960 DATA 60,90,60,160,200,90,230,130,60,90,60,
     160,100,90,100,160,200,90,230,130,160,90,210,
     90,100,90,100,160,60,90,60,160,160,90,210,90,
     200,90,230,130
1970 DATA 60,100,60,170,200,110,200,160,60,100,
     60,170,100,100,100,170,200,110,200,160,160,
     110,160,160,100,100,100,170,60,100,60,170,
     160,110,160,160,200,110,200,160
1980 DATA 60,90,60,160,180,100,180,150,60,90,60,
     160,90,90,90,160,180,100,180,150,150,100,
     150,150
1990 FOR I=1 TO 2000: NEXT I
2000 CLS
2010 RESTORE 2050
2020 FOR I=1 TO 12
2030 READ W1,W2,W$: PRINT AT W1,W2,W$
2040 NEXT I
2050 DATA 96,16,CINETICA,96,40,H2+I2=
     =2HI,176,32,H2,200,32,I2,38,80,CUPRINS
     20,103,1.CINETICA,20,115,2.CIOCNIRE
     INEFICACE,20,127,3.CIOCNIRE NEEFI-
     CACE,20,139,4. CIOCNIRE EFICACE,38,
     175,INDICAŢIE,20,193,APASATI TASTA
     CU NUMARUL,20,205,PROGREAULUI
     ALES.
2060 PLOT 190,30
2070 DRAW 216,30
2080 DRAW 216,60
2090 DRAW 190,60
2100 DRAW 190,30
2110 PLOT 218,30
2120 DRAW 255,30
2130 DRAW 255,60
2140 DRAW 218,60
2150 DRAW 218,30
2160 CIRCLE 198,51,5
2170 CIRCLE 208,51,5
2180 CIRCLE 230,50,7
2190 CIRCLE 244,50,7
2200 PLOT 88,26
2210 DRAW 168,26
2220 PLOT 88,27
2230 DRAW 168,27
2240 PLOT 1,185
2250 DRAW 97,185
2260 PLOT 1,90
2270 DRAW 73,90
2280 POKE& 4020,0
2290 POKE & 4019,0
2300 A=PEEK(& 4019)
2310 IF ABS(A-50,5)>2 THEN 2300
2320 POKE & 4020,1
2330 XY=A-49: ONA-48 GOTO 30,1680, 1680
     1680
```

Save ,,CINETICA" &4100,&4800

```
 2 GOTO 10
 5 CALL &5E00
10 FOR I=&5E00 TO &5E00+126
20 READ A
30 POKE I,A
40 NEXT I
50 CLS
60 PRINT AT 40,106; ,,'CINETICA' SE IN-
   CARCA";
70 PRINT AT 64,122; ,,VA ROG ASTEPTATI'
80 PRINT AT 24,244; ,,IIIIIIIIII";
90 GOTO 5
100 DATA &CD,&8A&31,&3E,&36,&11,&0,&42,
    &F5,&D5,&CD,&8A,&31,&21,&80&40,1,&80,
    0,&D1,&ED,&B0,&F1,&3D,&20,238,&11,0,2,
    &2A,4,&40,&19,&54,&5D,&21,0&42,1,0&1B,
    &ED,&B0,&CD,&8A,&31,&3E,&30,&21 ,&4E,
    &5E,&11,0,&41,&75,&E5,&D5
110 DATA &CD,&8A,&31,&D1,&21,&80,&40,1,
    &80,0,&ED,&B0,&E1,&23,&CD,&BD,7,&F1,
    &3D,32,232,201
120 DATA 150,150,150,136,150,150,150,136,150,
    150,150,136,150,150,150,136,150,150,150,136,
    150,150,150,136,150,150,150,136,150,150,150,
    136,150,150,150,136,150,150,150,136,150,150,
    150,136,150,150,150,136
```

Ordinul salvării programelor pe casetă este:

— SAVE ,,CINETICA"&4100,&4800
— SAVE ,,SCREEN"&6100,&7C00
— SAVE ,,A"&4100,&4800

Astfel după introducerea primului program (LOAD ,,CINETICA" &4100) dăm RUN. PE ecran apare: 'CINETICA' SE INCARCA
VA ROG ASTEPTATI

Pornim casetofonul şi celelalte două programe (SCREEN,A) se încarcă automat, iar după încărcare porneşte imediat.

Scanned with OKEN Scanner

APLICABILITATE, AVANTAJE ȘI EFICIENȚA PROGRAMULUI

Deoarece calculatorul este în curs de răspîndire în învățămîntul liceal, programul are o aplicabilitate tot mai largă.

Astfel, calculatorul este un real sprijin atît al profesorului în realizarea obiectivelor lecției, cît și al elevului în înțelegerea și aprofundarea fenomenelor studiate comparativ cu metodele tradiționale, modelarea teoriei ciocnirilor cu ajutorul calculatorului prezintă următoarele avantaje:

— moleculele pot fi observate în mișcare;

— ele apar și se mișcă în mod aleator, ceea ce sugerează foarte bine mișcarea haotică a particulelor;

— diferitele ciocniri sînt însoțite de efecte sonore;

— graficul din partea de sus a ecranului prezintă valoarea energiei de activare a moleculelor în timpul ciocnirii;

— prezentarea fenomenelor cu ajutorul programului este deosebit de atrăgător, bucurîndu-se de un succes deplin în rîndul elevilor.

Scanned with OKEN Scanner

Baciu Dan
Liceul de chimie industrială Făgăraș
Profesor coordonator: **Dina Elena**

INDIGOUL

Indigoul este un colorant antrachinonic de cadă, produs de import folosit în special la vopsirea fibrelor textile, dar și în obținerea unui reactiv (isatina) necesar la controlul nitrobenzenului din punct de vedere al conținutului de tiofen.

Principiul sintezei are la bază condensarea o-nitrobenzaldehidei cu acetona, urmată de o oxidare intramoleculară pe seama grupei nitro și eliminare de acid acetic în prezența hidroxidului de sodiu.

Substanța astfel obținută a fost identificată și caracterizată cu ajutorul spectrolul IR.

Spectrul a fost executat folosind ca referință KBr pe un aparat de tip SPECORD.

La analiza spectrului obținut s-a constatat prezența benzilor caracteristice diferitelor grupări la lungimile de undă corespunzătoare celor existente în cataloage.

Nu s-a constatat prezența unor grupări străine.

Au fost verificate proprietățile fizice și chimice și s-a ajuns la concluzia că substanța corespunde calitativ și cantitativ.

S-a încercat vopsirea unor fibre de lînă și bumbac respectînd metodele indicate, pentru acest tip de coloranți și de asemenea obținerea isatinei prin tratarea indigoului cu HNO_3. S-a constatat că isatina obținută are aceleași proprietăți cu cea obținută prin metode mult mai costisitoare.

Scanned with OKEN Scanner

SECȚIUNEA BIOLOGIE—MEDICINA

Corina Dumitrescu, Alina Miron.
Liceul de Științe ale naturii Cluj-Napoca
Profesor coordonator: **Vereșezan Alex.**

FLORA MEDICINALĂ DIN ZONA MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA PREPARAT CU EFECT FOTOPROTECTOR CU EXTRACT FLUID DE SEMPERVIVUM TECTORUM L.

Arealul explorat este delimitat de hotarul comunelor Apahida, Cojocna, Feleac, Ciurila, Florești, Baciu, Chinteni și Jucu. Zona municipiului Cluj-Napoca este străbătută în lung de Valea Someșului Mic spre care confluează întreaga rețea hidrografică a regiunii.

Din punct de vedere geografic zona aparține Cîmpiei Transilvaniei, în care altitudinile oscilează între 400—500 m și prezintă domuri lipsite de o orientare precisă, dar terenul are o morfologie cu totul caracteristică în care sînt destule fenomene de suprafață (alunecări).

Rețeaua hidrografică este aferentă Someșului Mic și asigură desfășurarea proceselor specifice de suprafață. De asemenea, favorizează fenomene de înmlăștinire — datorită substratului geologic — argille, marne și nisipuri, iar în unele locuri chiar eflorescente de sare (Someșeni și Cojocna).

Flora și vegetația acestui areal urmează și ca o succesiune legată de relief și structura geologică, în sensul că zona estică este predominată de vegetație de cîmpie, în care preponderentă este vegetația ierboasă și urmată spre vest de vegetații lemnoase (stejeriș, făget cu mestecănușuri).

Avînd în vedere particularitățile reliefului, variația structurii, diversitatea asociațiilor vegetale și importanța economică rezultă că vegetația și flora acestui areal pot fi integrate în circuitul economic și valorificate pe măsura cerințelor.

Scanned with OKEN Scanner

Au fost identificate un număr de 114 specii de plante cu utilizări farmaceutice-științifice sau empirice, aceste specii fiind în marea lor majoritate angiosperme dicotiledonate, foarte puține monocotiledonate și în număr redus gimnosperme, pteridofite și mușchi. Unele din ele au fost grupate pe asociații vegetale și arii de răspîndire (pădurea Făget, pădurea Hoia. Dealul Baciului, Dealul Feleacului, Lunca Someșului și anumite insule de vegetație stepică — Fînețele Clujului).

Plantele medicinale din zonă mai pot fi grupate și după asociația vegetală în care se întîlnesc: de pădure (mai ales în făgete); de poeni și none din liziera pădurilor; de fînețe și pășuni; din lunca apelor; de sărătură și ruderale.

De asemenea, plantele au fost grupate și după factorii activi pe care-i conțin și efectul pe care îl au în organism; excitante amare (aperitive), diuretice, dezinfectante, antidiabotice sudorifică, laxativă, antiseptică și sedativă, expectorante, antiasmatice, hemostatic etc.

Dintre plantele mai des utilizate în zona municipiului Cluj sînt: măcești, păducelul, coada șoricelului, cicoarea, traista ciobanului, urzica moartă, sulfină, mușețelul, podbalul, gălbenelele, dudul, hameiul, cireșul, cimbrișorul, fasolea, murul, teiul etc.

Modul de administrare este cel consacrat sub formă de infuzii, ceaiuri, băi, comprese etc.

Avînd în vedere și accesibilitatea acestor zone — populației de toate vîrstele, întrucît spațiul reprezintă și un atractiv peisaj turistic, face ca și recoltarea plantelor medicinale să se poată realiza cu ușurință în toate anotimpurile de vegetație și în toate spațiile arealului respectiv.

Abundența unora din plantele medicinale în zonă este mare lucru ce face rentabilă recoltarea în grup a acestora (flori, flori cu frunze și fructe de păducel, fructe de zmeură, flori de tei, ruscuța de primăvară, pelin, brîndușa de toamnă, iarba de coada calului etc.

Prezentăm și o rețetă cu efect fotoprotector realizat cu extract fluid de Sempervivum tectorum L.

Ingrediente necesare obținerii a 100 g produs:

— acid tanic	5 g
— ulei de parafină intern	60 g
— ceară de albine	10 g
— sol. 0,2% bicarbonat de Na	5 g
— sol. 0,4% pectină	15 g
— extract fluid de Sempervivum tectorum L	5 g

Produsul obținut conform acestei rețete, după cunoștința autorilor pentru prima dată în țara noastră, prezintă ca element de noutate, asocierea activă și potențarea reciprocă a efectelor fotoprotectoare ale acidului tanic și clorofilic din extractul fluid de Sempervivum textorum L. cu cele reepitelizante, răcoritoare ale extractului fluid de Sampervivum, cu efectele reepitelizante nutritive, anestezice ale unei baze de unguent pe bază de ceară de albine, parțial neutralizată cu bicarbonat de sodiu și cu efectele rehidratante timp îndelungat ale soluțiilor sau golurilor de pectină sau metil celuloză. Produsul prezintă și un element de progres

Scanned with OKEN Scanner

tehnic prin lărgirea gamei de produse cu efect fotoprotector destinate combaterii efectelor dăunătoare ale radiațiilor solare. Un alt element de noutate îl constituie folosirea unei plante — Sempervivum tectorum L — neutilizată pînă în prezent, de medicină, farmacopeea sau cosmetica românească. Cu toate acestea planta și efectele sale antiinflamatorii, reepitalizante și răcoritoare au fost cunoscute de oamenii din popor, dovadă că au cultivat-o în apropierea locuințelor. Planta face parte din familia Crassulaceae: crește spontan în zonele muntoase, dar poate fi cultivată în apropierea casei sau pe acoperiș, nefiind o plantă pretențioasă. Efectele sale erau cunoscute în farmacopeea spaniolă.

PARTEA EXPERIMENTALĂ A LUCRĂRII

Extractul fluid de Sempervivum tectorum L, se prepară în felul următor: 100 g frunze proaspăt recoltate se trec printr-o mașină de tocat și apoi se presează. Sucul obținut reprezintă extractul fluid de Sampervivum tectorum L, bogat în clorofilă, malați, săruri minerale etc. 5 g din acest extract fluid se iau în lucru. Se suspendă 5 g acid tanic în 10 g ulei de parafină intern, 10 g ceară de albine și 50 g ulei de parafină, se aduc împreună într-un vas emailat, pe baie de apă, pînă la fierbere. După topirea cerii se lasă amestecul să se răcească, iar cînd acesta a ajuns la temepratura de cca 70°C se adaugă treptat, amestecînd continuu, soluția de bicarbonat de sodiu. Se omogenizează în continuare, iar cînd temperatura amestecului a ajuns la cca 30°C, se daugă soluția de pectină, apoi se încorporează extractul fluid de Sempervivum tectorum L, suspensia de acid tanic în ulei de parafină. Se continuă omogenizarea pînă la răcirea completă a produsului care se poate diviza și ambala.

Se obține o cremă omogenă, de culoare verzuie, pe H neutru, stabilă timp îndelungat. Crema prezintă proprietăți de protecție a tegumentului contra acțiunii dăunătoare a razelor solare avînd efect răcoritor, reepitelizant, calmant.

Crema se poate folosi preventiv, prin aplicări zilnice repetate, în strat subțire, pe tegumentele care sînt supuse mai mult acțiunii razelor solare, împiedicînd apariția eritemelor solare. În cazul eritemelor deja produse, crema se aplică din 30' în 30', în strat subțire, urmată de un ușor masaj, conducînd la vindecarea arsurii. Preparatul se poate folosi și în tratarea arsurilor de etiologii diverse.

Avantajele produsului obținut conform acestei rețete sînt următoarele:

— procedeul de obținere este simplu, reproductibil, se poate face la orice intreprindere specializată, fără a necesita investiții suplimentare, nu necesită consum energetic ridicat;

— folosește în exclusivitate materii prime indigene

— permite valorificarea superioară a unei plante mai puțin utilizate la noi (Sempervivum tectorum) folosită însă în Farmacopeea spaniolă pentru efectele sale antiinflamatorii.

Produsul prezintă, de asemenea, proprietăți răcoritoare, calmante, deosebit de importante în cazul arsurilor solare sau de origini diverse; efectele lor terapeutice sînt imediate și de durată.

Scanned with OKEN Scanner

Berchiș Delia
Liceul Industrial Jibou
Prof. coordonator: **Radu Romeo Fati**

MULTIPLICAREA PROTOCORMULUI DE CYMBIDIUM PE MEDII DE CULTURĂ CU COMPOZIIE ANORGANICĂ DIFERITĂ

Orhideea considerată aristocrata regnului vegetal, rămîne încă o floare de mare lux, suscitînd întotdeauna curiozitatea și admirația, deși astăzi este destul de frecvent întîlnită în culturile de seră. Ele se înmulțesc atît pe cale vegetativă, cît și sexuată. Semințele sînt foarte mici, lipsite de țesut nutritiv, motiv pentru care embrionul va trebui să primească aceste substanțe nutritive din mediul exterior pentru a germina și a se dezvolta. În natură, embrionul primește substanțele nutritive necesare de la ciupercile cu care trăiește în simbioză, localizate fiind în celulele rădăcinilor. Rolul ciupercii simbionte constă în a metaboliza amidonul din țesuturile seminale, eliberînd glucide, simple ca structură, care apoi sînt utilizate în procesele energetice ale embrionului.

Pentru realizarea unei înmulțiri clonale la orhidee, precum și în scopul obținerii de plante devirozate, s-a apelat la multiplicarea vegetativă a acestora prin intermediul culturilor de țesuturi în mediu de cultură aseptic. Inițiatorul acestor tehnici a fost Morel (1960—1964).

Ținînd seama de perspectivele, deosebit de interesante, oferite de culturile de celule și țesuturi vegetale „in vitro", lucrarea de față are ca obiect de studiu, multiplicarea protocormului de Cymbidium sp. — plantă de mare interes floricol și care prin semințe se înmulțește foarte greu.

Întrucît, orhideele sînt plante iubitoare de substrat hiposalin, s-a pornit de la această ipoteză, privind acțiunea mediilor de cultură hiposaline și a rolului unor cationi sau anioni asupra multiplicării protocormului de Cymbidium cultivat pe mediu de cultură clasic KNUDSON variat ca și compoziție.

În cele ce urmează sînt prezentate, comparții, diferențele de compoziție chimică între mediul recomandat de Knudson și variantele experimentale alese de noi.

MATERIAL ȘI METODA

Ca model experimental au fost utilizați protocormi de Cymbidium, uniformi, ca și dezvoltare și proveniență. Aceștia au fost inoculați pe medii de cultură gelificate cu agar.

Scanned with OKEN Scanner

Sterilizarea mediilor s-a făcut prin autoclavare la 1 atm.; (121°C); timp de 25 minute.

S-au folosit 3 variante experimentale care vor fi comparate cu mediul utilizat de Knudson.

Mediile de cultură au fost repartizate în flacoane de „ampicilină" cca. 5 ml/flacon.

Inocularea s-a făcut în mediu aseptic (în incinta cu flux laminar steril), cîte un unic protocorm/flacon.

Pentru fiecare variantă experimentală s-au inoculat cîte 50 de flacoane, respectiv cîte 50 de protocormi.

Variantele utilizate:

V_0 — mediul original Knudson (martor), constituit din: Macroelemente ($CaNO_3 \cdot 4H_2O$; KH_2PO_4; $MgSO_4 \cdot 7H_2O$; $(NH_4)_2\ SO_4$; $MnSo_4 \cdot SH_2O$).

Microelemente (după HELLER, 1953)

FeEDTA (după MURASHIFE-SKOOG, 1962)

Zaharoză și Difco Bacto-agar. H = 5,2

V_1 = V_0 minus microelemente

V_2 = V_0 minus microelemente și FeEDTA

V_3 = V_2 minus microelemente, FeEDTA și $Ca(NO_3)_2$

Incubarea inoculilor s-a făcut la 24°C și o lumină de 2kluc și cu o fotoperioadă de 16 ore lumină/8 h întuneric.

La cca. 2 luni de la inocularea protocormilor în variantele descrise s-a procedat la demontarea experiențelor și la aprecierea rezultatelor obținute în ceea ce privește procesul de multiplicare a protocormilor de Cymbidium, înregistrate pe diferite medii de cultură.

OBSERVAȚII ȘI CONCLUZII

Încă din cursul preparării mediilor de cultură s-au întîmpinat greutăți în stabilirea pH-ului, soluțiile rezultate fiind acide, necesitînd doze ridicate de NaOH 0,1 N mai ales la varianta V_3.

Rezultatele experimentale care sînt prezente în lucrare corespund observațiilor făcute la primele trei variante, comparativ cu evoluția protocormilor pe mediul martor V_0.

În tabelul anexat lucrării se prezintă în valori absolute și procentuale în raport cu cifrele obținute la lotul martor, evaluările privind multiplicarea protocormilor de Cymbidium pe mediile V_1, V_2, V_3. Din datele inserate în tabel rezultă faptul că, pentru multiplicarea protocormului de Cymbidium, cel mai bun mediu a corespuns la rețeta de săruri lipsite de microelemente, FeEDTA și $Ca(NO_3)_2$, respectiv varianta V_3. Cea mai scăzută rată de multiplicare s-a observat la mediul cel mai bogat în săruri minerale (V_0), dintr-un protocorm în decurs de 2 luni obținîndu-se cca. 3—4 protocormi, în timp ce la varianta V_1 s-au proliferat cca. 8—9 protocormi (un spor de 237%). La varianta V_2 din protocormul inițial s-au obținut 11—12 protocromi (un spor de 313%). La varianta V_3 s-au obținut cca. 15 potocormi (un spor de 426%). Urmărind calitatea protocormilor, culoarea și mărimea acestora precizăm faptul că, la variantele V_0,

Scanned with OKEN Scanner

V_1, V_2, dar mai ales la V_3 s-a remarcat că majoritatea protocormilor neoformați sînt verzi. La variantele V_1, V_2, V_3, un număr de 1—3 protocormi din totalul de 11—16 neoformați au fost de culoare verde pală, verde gălbuie sau chiar albinotici dar, procentul este neglijabil în raport cu numărul mare de protocormi verzi generați.

În concluzie, multiplicarea protocormilor de Cymbidium se petrece în mod corespunzător pe mediul de cultură V_3, mediu lipsit de microelemente, FeEDTA și $Ca(NO_3)_2$.

Anexa 1

Rezultate privind multiplicarea protocormilor de Cymbidium după cca 2 luni de creștere pe medii de cultură cu o compoziție anorganică variată

Varianta	Total Protocormi/Flacon		Total Protocormi/Flacon				
			Verzi		Verde pal	Verde gălbui	Albi
	Buc.	%	Buc.	%	Buc.	Buc.	Buc.
V_0	3,71	100	3,71	100	—	—	—
V_1	8,80	237	4,28	115,3	0,72	3,36	0,28
V_2	11,61	313	4,78	128,8	1,48	7,40	1,33
V_3	15,8	426	13,14	354,2	2,66	—	—

Scanned with OKEN Scanner

Szöcs András
Liceul Economic Gheorgheni Județul Harghita
Profesor coordonator: **Rab János**

OBSERVAȚII LEGATE DE TRANSMITEREA UNOR CARACTERE EREDITARE LA PORUMBEL

1) NUMĂRUL RECTRICELOR

Rectricele sînt penele mari ale cozii, fixate de osul pygostyl. Joacă rol important în timpul zborului. În limbajul crescătorilor se numesc și „bețe". La majoritatea raselor ele sînt în număr de 12, la unele rase însă acest număr crește la 14, 16 sau 18, iar la porumbeii voltați se ridică pînă la 32—42.

Astfel, porumbeii Rollari orientali au 16 rectrice. Să urmărim o încrucișare dintre un Roller oriental și un voltat.

$$G.\ \frac{\text{Roller oriental}}{\text{nr. rectrice 16}} \quad X\ \frac{\text{voltat}}{\text{nr. rectrice 32}}$$

F. hibrid cu nr. rectrice 24

$$\frac{16 + 32}{2} = \frac{48}{2} = 24$$

Retroîncrucișarea hibrizilor cu Roller oriental:

G. Roller oriental (16) X F. hibrid (24)

$$\frac{16 + 24}{2} = \frac{40}{2} = 20$$

Reetroîncrucișarea acestora cu Roller oriental:

$$\frac{16 + 20}{2} = \frac{36}{2} = 18$$

Rezultă forme cu 18 rectrice, număr ce caracterizează rasa de Roller centrali.

La hibrizi constatăm un fenotip intermediar, ceea ce se explică prin dominanță incompletă. Caracterul „încălțat" prezintă și el dominanță incompletă, față de caracterul „neîncălțat" (caracter recesiv). Dominanță completă se întîlnește în schimb la o serie de culori, de ex:

culoarea galbenă solzată este dominantă față de cea albă.

Scanned with OKEN Scanner

Avînd în vedere aceste constatări reconstituim în această lucrare istoricul rasei „Roller central varietatea galbenă solzată".

G. Roller oriental galben, solzat, încălțat X

X voltat alb, neîncălțat

F. = indivizi heterozigoți cu 24 de rectrice, de culoarea galbenă solzată, încălțați parțial.

Retroîncrucișare aacesotra (F) cu Roller orientali galben solzat încălțat dă indivizi cu 20 de rectrice, de culoarea galbenă solzată, încălțați. În sfîrșit prin retroîncrucișarea acestora cu Roller oriental, rezultă indivizi cu 18 rectrice, de culoare galbenă solzată, încălțați care reunesc caracterele rasei Roller central, varietatea galbenă solzată.

2. SEXUL URMAȘULUI

Din observațiile mele reiese că, din încrucișările de tip „Tatăl X fiica Y rezultă numai urmași de sex masculin, culoarea penajului fiind moștenită la tatăl. Pe de altă parte, din încrucișările de tip „fiul X mamă" rezultă numai urmași de sex femel, culoarea penajului fiind moștenită de la mama.

Interpretarea acestor fenomene se face la figura alăturată.

3) METODĂ ORIGINALĂ DE OBȚINERE A RASEI „ROLLER CU RECTRICE BIFURCAT"

De-a lungul anilor am elaborat o metodă originală prin care am obținut noua rasă. Principalele etape au fost următoarele (în paranteză numărul rectricelor): voltat (32) × jucător de Galați (12); hibridul obținut (22) × Roller oriental (14); hibridul nou obținut (18) × Roller oriental (16) — rezultă rasa nouă „Roller cu rectrice bifurcat" caracterizată prin 17 rectrice din care 8 perechi și 1 bifurcat.

4) CULORI ȘI DESENE ALE PENAJULUI

Culorile penajului sînt rezultatul prezenței unor pigmenți și al unor fenomene optice, ca difracția și interferența luminii la suprafața penelor. Pigmenții eumenalici negri pot da naștere, prin transformări chimice la nuanțe ca: brun-roșcat, roșu-închis, roșu-deschis, galben. Nuanțele de vînăt și cenușiu sînt date de eumelanine prin fenomene fizice (pigment albastru nu există) Pigmenții feomelanici bruni produc nuanțe de cînepiu, galben-auriu, galben-crem (de ex. la Roller oriental și Roller central, prezentați la punctul 1.)

Culoarea albă se datorește lipsei pigmenților.

Scanned with OKEN Scanner

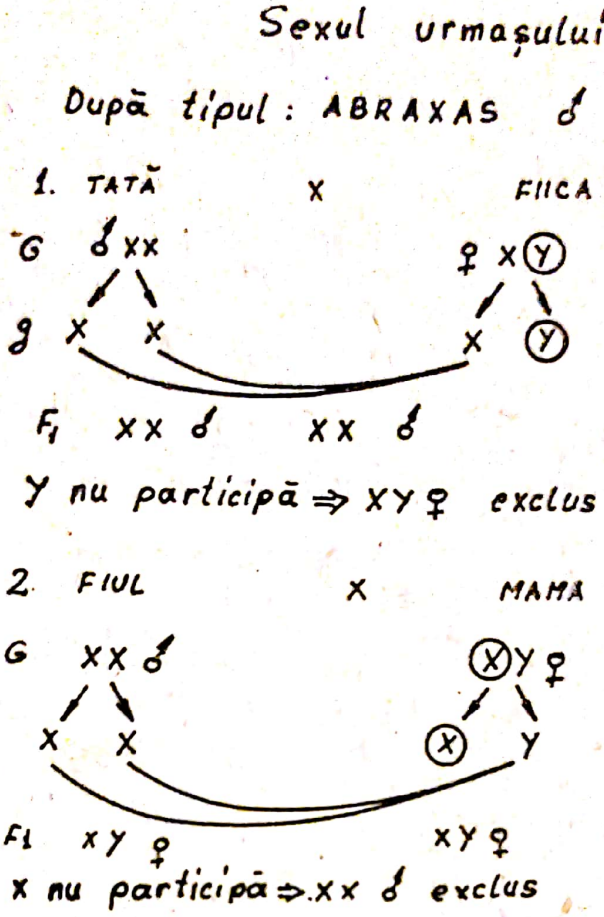


Fig. 62

Culoarea ciocului și a ghearelor se datorește pigmenților melanici. Observațiile mele arată că, la cioc culoarea neagră este dominantă față de celelalte culori.

De-a lungul anilor am efectuat numeroase încrucișări între indivizi de culori diferite ale penajului. Constatările mele pot fi sintetizate astfel:

a) Culoarea brumărie a penajului este dominantă față de orice culoare uniformă.

Culoarea brumărie-roșcată este dominantă față de brumărie și negricioasă.

B) Penajul galben — solzat este dominant față de culoarea albă a penajului. Indivizii rezultați dintr-o astfel de încrucișare prezintă o uniformitate în favoarea caracterului dominant.

Totuși, dacă genitorii cu penaj alb au culoarea ochilor neagră, urmașii vor avea penaj galben — pestriți.

c) CIOCĂNIT se numește porumbelul cu capacele aripilor (remigele secundare) colorate. Acest caracter s-a dovedit dominant față de solzat (mai ales la cioçănit pe vînăt X X solzat pe vînăt), dar s-a dovedit recesiv față de roșu, negru, argintiu, pestriț.

d) Se constată o dominanță a roșului față de negru, cafeniu, vînăt sau galben. Mai precis dintr-o încrucișare de tip roșu×galben rezultă ur-

mași cu penaj roșu, avînd însă coada galbenă. Prin retroîncrucișare cu oricare dintre părinți se ajunge la același fenotip, lipsit de valoare în columbofilie: penaj roșu, coada galbenă. În schimb dacă un asemenea exemplar se împerechează cu un individ negru, atunci obținem urmași cu penaj uniform roșu. Dintr-o încrucișare de tip „roșu X negru" rezultă: 50% urmași cu penaj roșu, 50% cu penaj negru.

e) Negrul domină față de cafeniu vînăt, ciocănit pe vînăt.

f) Dominanță roșului față de vînăt se manifestă foarte interesant la obținerea varietăților cu dungi roșii cunoscute de columbofili ca „bujori". Astfel încrucișînd indivizi avînd penaj roșu cu indivizi avînd penaj solzat pe vînăt, se obțin urmași de tip „BUJOR", avînd dungi roșii. La aceștia ciocul negru este apreciat de columbofili, spre deosebire de alte varietăți. Caracterul „BUJOR" s-a dovedit dominant față de alte culori, așa cum reiese din repetatele încrucișări efectuate în crescătoria mea.

Scanned with OKEN Scanner

Maák Pál Andor
Liceul „Alexandru Papiu Ilarian" Tîrgu Mureș
Profesor coordonator: **Lukács Géza**

TRITONI ÎN VALEA MUREȘULUI

Prezenta lucrare are ca subiect tritonii și valorifică rezultatele experiențelor și observațiilor care le-am făcut în legătură cu aceste animale.

Ca instrumente de cercetare am folosit terariile și acvaterariile, precum și alte instrumente necesare atît acvaristicii cît și teraristicii.

Cercetările le-am făcut împreună cu prietenul meu Heim László, care are la fel pasiunea de creștere a micilor vietăți. Tritonii studiați au fost prinși de noi în diferite lacuri și mocirle și i-am ținut în acvaterarii pentru a-i observa. Astfel, am reușit să înregistrăm un șir de date etologice interesante. În lipsa posibilităților de a-i prinde, deși am avut de-a face și cu tritoni de munte (Triturus alpestris și Triturus montandoni) am observat îndeosebi tritonii cu creastă (Triturus cristatus) și tritonii obișnuiți (Triturus vulgaris) frecvenți în lacurile și bălțile văii Mureșului. Am capturat tritoni din diferite lacuri și zone și i-am asemănat. Rezultatele sînt prezentate în lucrare. Cercetarea mea o consider cercetare de fond, care nu aduce folos direct, dar mă bucur că am putut contribui la dezvoltarea cunoașterii.

Tritonii, în general, la mijlocul verii părăsesc apa și continuă viața la uscat. Aș dori să prezint aici cîteva observații în legătură cu acest fenomen. Ieșirea din apă are loc după perioada de reproducere a tritonilor. La părăsirea mediului acvatic tritonii își pierd creasta, coloratia vie (haina nupțială), se întunecă, coada le devine mai subțire. Acestea sînt cauzate de scăderea secrețiilor glandelor sexuale. Părăsirea mediului acvatic nu are loc în același timp la fiecare specie sau în cadrul unei specii. Acest fenomen este cauzat de deosebirea climatului. De obicei, tritonii cu creastă, proveniți din regiuni mai joase, ies mai devreme decît tritonii cu creastă proveniți din regiunile mai înalte. Lacul cel mai frecvent vizitat de noi de lîngă localitatea Cuci este ieșit din comun; aici în septembrie am găsit încă tritoni în apă. Acest lac se află mai jos decît Tîrgu Mureșul, dar tritonii din jurul orașului ies din apă deja în iulie, cu 2 luni mai devreme decît tritonii din acest lac. Lacul de aceea iese din comun, fiindcă se află într-o formațiune geologică particulară, într-o rîpă a colinei de argilă, ceea ce îi determină o climă aproape montană. Tritonii cu creastă din acest lac au o coloratie mai vie, mai variată ca tritonii din lacurile împrejurătoare, au o creastă înaltă de 2—3 cm, adînc dințată.

Tritonii cu creastă din jurul orașului Tîrgu Mureș au o colorație mai vagă, cu pete neaccentuate, cu creastă înaltă dar puțin dințată. În cazul tritonilor obișnuiți situația este contrară. Tritonii obișnuiți care provin din lacuri comune cu tritonii cu creastă, prezintă specificități contrare față de ele. Tritonii obișnuiți proveniți din regiuni mai joase, ies mai tîrziu din apă decît tritonii obișnuiți proveniți din regiuni înalte.

Tritonii obișnuiți se găsesc mai des în bălți, mocirle, șanțuri, pe cînd tritonii cu creastă iubesc mai ales lacurile mai adînci. De obicei, nu se întîmplă ca într-o baltă să se afle numai tritoni cu creastă, fără a fi și tritoni obișnuiți. Primăvara, o metodă comodă de a afla dacă într-o baltă sau într-un lac trăiesc anumite specii, este examinarea icrelor depuse în apă. Dacă icrele sînt depuse pe frunzele plantelor, se poate conclude existența tritonilor obișnuiți, dacă sînt rotunde, depuse în șir, sau aruncate pe fundul bălții, se poate conclude existența tritonilor cu creastă.

Tritonii care provin din împrejurări mai grele au reflexe rapide și dovedesc viabilitatea speciei. De exemplu, tritonii de la Cuci mănîncă des hrana din fața celorlalți tritoni, fiindcă în lacul din localitatea Cuci se găsește hrană mai puțină decît în celelalte lacuri. Tritonul de la Cuci mănîncă din prima zi lacom dafniile din acvaterariu, care în lacul de la Cuci nu se găsesc, pe cînd tritonul prins într-un lac plin cu dafnii nu le mănîncă decît peste 2—3 zile. Tritonii mănîncă cu plăcere orice hrană mișcătoare: dafnii, larve de țînțar, insecte, rîme, melci, larvele de broască și larvele proprii. Bucățile de carne sau mușchii moarte trebuiesc mișcate cu mîna sau cu un bețișor. Din cauza lăcomiei tritonii uneori se luptă între ei pentru hrană. Se întîmplă ca tritonii să prindă piciorul celuilalt luptător, fără a avea însă acest caz consecințe neplăcute. În timpul vînatului tritonii privesc îndelung prada, înainte de a o prinde, apoi sar cu gura deschisă asupra ei, folosindu-și toate membrele. Tritonii nu folosesc limba la prinderea hranei.

Tritonii nu dispun de branhii, astfel nu pot folosi aerul dizolvat în apă, folosesc aerul atmosferic. Ei nu pot sta mai mult de 15 minute sub nivelul apei, trebuie să iasă periodic pentru a respira aer. Această însușire ajută la prinderea tritonilor.

De pe corpul tritonilor se desprinde periodic un strat de piele subțire, necolorat, transparent. Uneori, pielea se desprinde sub forma unei teci continue, sau se desprinde în bucăți. Tritonii în acest timp se ascund între pietre, plante, se freacă de nisip, de pietre pentru a se despărți cît mai rapid de pielea veche. După observațiile mele, în cazul tritonilor cu creastă pielea se desprinde în bucăți într-un timp îndelungat (2—3 zile, chiar și mai mult), fiindcă pielea în desprindere nu-i deranjează. De pe tritonii obișnuiți se desprinde pielea întreagă în 2—3 ore.

Fecundația tritonilor este internă, tritonii sînt animale ovipare. La începutul reproducerii masculul face curte femelei, se așează în fața ei, își ridică partea din spate a corpului, își îndoaie brusc coada, încît acesta să lovească partea laterală a animalului. Astfel ajung în stare de emoție sexuală și are loc fecundația. Masculul depune spermatozoizi în pachete, care sînt prinse de femelă cu ajutorul buzelor cloacale și introduși în cavitatea cloacală. Femela depune 60—200 ouă pe plantele submerse, în cazul tritonului obișnuit, sau pe nisip formînd lanțuri lungi în cazul trito-

Scanned with OKEN Scanner

nului cu creastă. Femela tritonului obișnuit depune pe fiecare frunză un ou și îndoaie frunza, astfel ca oul să fie acoperit. Din icre ies larve care respiră cu branhii și se hrănesc cu microorganisme. Peste 3 luni larvele se transformă în adulți.

Tritonul cu creastă este un triton de talie mai mare, masculii de 12—13 cm lungime, femelele de 14—15 cm. Tritonul obișnuit este un triton de talie mai mică, masculul de 5—6 cm, femela de 7—8 cm lungime. Tritonul cu creastă are o culoare obscură — gri sau marou închis, cu pete mari, de aproape aceeași culoare. Burta tritonului cu creastă este galbenă-portocalie, cu pete mari. Tritonul obișnuit este de o culoare deschisă: galbenă sau maro deschis cu pete gri, mai mici. Burta tritonului obișnuit este galbenă cu pete mai mici.

Tritonii au o importanță deosebită din punct de vedere ecologic. Servesc ca hrană pentru multe animale: păsări, șerpi, broaște țestoase Se hrănesc, printre altele, și cu larve de țînțari, ceea ce determină plasarea lor între animalele folositoare.

Scanned with OKEN Scanner

Magda Csaba
Liceul de Matematică-Fizică „Bolyai Farkas" Tîrgu Mureș
Profesor coordonator: **Hohágyi Eleonora**

APLICAREA TEHNICII DE CALCUL ÎN BIOLOGIE

Ca introducere aș dori să vorbesc despre sistematică, aceasta fiind partea biologiei ce se ocupă cu clasificarea tuturor vietăților în subdiviziuni. Aceste subdiviziuni se numesc categorii sistematice. Cea mai mare categorie este filul (phylum), apoi clasa (classis), ordinul, (ordo) familia (familia) genul (genus) specia (species) și în sfîrșit forma sau variația (subspecies).

De exemplu: omul aparține filului Vertebrata, clasei Mamalia, ordinul Primates, familiei Hominidae și în sfîrșit Genului Homo.

Studiul meu cuprinde vietăți aparținătoare țării ciupercilor.

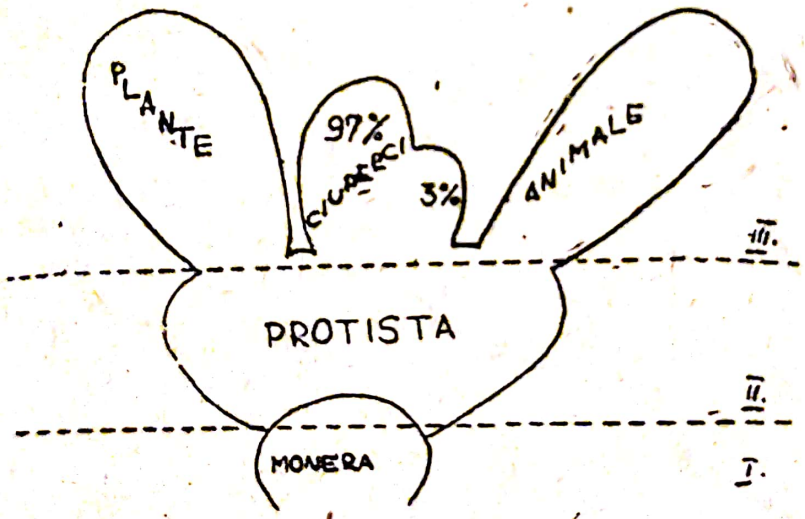


Fig. 63

Țara ciupercilor este alcătuită din două filuri, 97% (Figura 63) din ciuperci aparțin filului Mycophyta (Fungi). Ciupercile din filul Fungi sînt împărțite în două clase după forma corpului de fructificație: Ascomycetes și Bazidiomycetes. Clasa Bazidiomycetes conține 7 ordine dintre care ordinul Aphyllophorales va fi acela pe care îl vom urmări în lucrare. Acest ordin îmbrățișează 11 familii. Una dintre familii este aceea a iascelor, familia Polyporacee.

Scanned with OKEN Scanner

Ciupercile din familia Polyporacee sînt ciuperci saprofite, parazite sau facultativ-parazite, în general lignicole cu bazidiocarpul anual sau multianual, de consistență coriacee, suberoasă sau lemnoasă, rar cărnoasă, resupinat, întins și alipit de substrat, întins-răsfrînt, sau în formă de evantai, consolă sau copită, uneori concoid-spatuliform, culvinat, semiculvinat, sesil sau cu picior, lateral, excentric sau central. Hifele de regulă tubuliforme, uneori labirintiforme, lamelar, țepos sau irpecoid. Tuburile sudate între ele, stratificate sau adîncite în tremă formînd un strat distinct. Trema albă, sau colorată cu structură omogenă sau eterogenă de consistență coriacee, suberoasă sau lemnoasă, uneori cărnos-spongioase. Spinulii și cistidele adeseori prezente. Sporii ovoidali, elipsoidali, cilindrici, alantoizi sau aproape sferici, în general hialini rareori colorați.

Familia este reprezentată la noi prin 44 de genuri, cu 121 specii, 8 varietăți și 13 forme (în total 142 subspecii). Familia este foarte variată, deoarece celor 44 de genuri le aparțin 142 de subspecii, ceea ce înseamnă că în medie fiecărui gen îi aparțin 3,23 subspecii, pentru ca să aflăm că genului Phellinus îi aparțin 16 subspecii, pe cînd genului Fomes doar una, totuși subspecia Fomes fomentarius este mult mai frecvent întîlnită ca o specie din cele 16 a genului Phellinus. Pentru prezentarea utilizării tehnicii de calcul am pregătit un program care determină o ciupercă din familia Polyporacee. Acest program este scris în limbajul BASIC conform unei scheme logice.

După testarea instrucțiunii RUN apare pe eran numele programului și un mic vocabular explicativ a principalelor termeni folosiți în micologie. Calculatorul afișează pe ecran două propoziții. Una din propoziții trebuie să conțină unele caracteristici ale speciei de iască iar cealaltă propoziție conține caracteristici care nu sînt valabile pentru această specie. Se atastează întotdeauna pe butonul corespunzător răspunsului corect și apoi pe tasta ENTER, comunicînd astfel că am selectat propoziția potrivită. După apăsarea tastei apar pe ecran din nou două propoziții dintre care se alege cea potrivită, și așa mai departe.

Calculatorul analizează răspunsurile primite și după un anumit timp (ce depinde de răspunsurile date), afișează rezultatul: genul, specia, forma sau variația) și eventual observații privind prelucrarea și utilizarea speciei.

Un alt exemplu de aplicare a tehnicii de calcul în biologie se leagă de problema discutată a bioritmului uman.

Ce este bioritmul? De la naștere pînă la moarte în funcționarea organismului fiecărui om se pot urmări trei ritmuri biologice esențiale: cel fizic, cel psihic sau emoțional și cel intelectual. Ciclul ritmului fizic este de 23 de zile. Ritmul psihic este de 28 de zile iar cel intelectual este de 33 de zile. Toate cele trei ritmuri pornesc din clipa nașterii în direcție pozitivă. La jumătatea perioadelor curbele intersectează axa zero și trec în faza negativă. În această fază, organismul uman acumulează, își adună energie pentru ca în faza pozitivă să poată da maximul, (Figura 64).

După ce comunicăm cu calculatorul data nașterii și data începerii casării bioritmului vor fi afișate cele trei curbe pentru o perioadă de 28 de zile (aproximativ 1 lună).

Scanned with OKEN Scanner

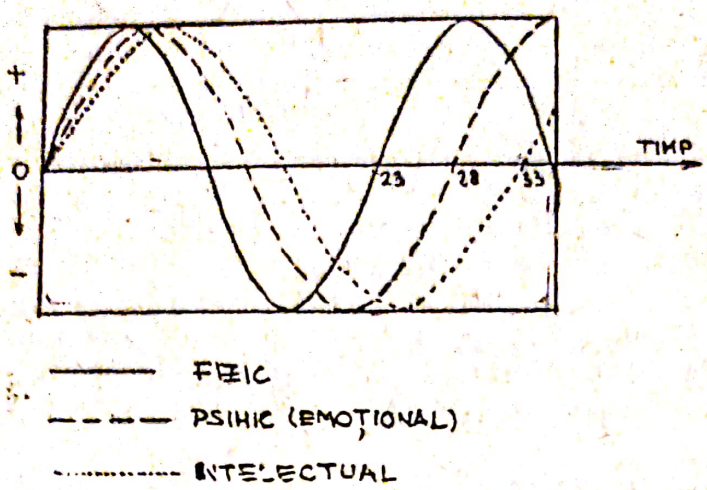


Fig. 64

Determinarea unei ciuperci din familia Polyporacee sau trasarea bioritmului uman sînt numai două exemple de aplicare a tehnicii de calcul în biologie, dar această știință care a devenit necesară în zilele noastre se utilizează și în foarte multe ramuri ale biologiei.

Scanned with OKEN Scanner

Cărăușu Dana
Liceul Industrial nr. 3 Vaslui
Prof. Coord: **Chelmu Margareta**

POSIBILITĂȚI DE VALORIFICARE A PLANTELOR MEDICINALE DIN ORIZONTUL LOCAL

Plantele medicinale reprezintă surse inepuizabile de materii prime pentru industria medicamentelor, dar în aceeași măsură ne-a preocupat și utilizarea acestora în industria coloranților, cosmetică, alimentară și ca plante otrăvitoare și decorative.

METODA DE LUCURU

Deoarece ne-am preocupat în aceeași măsură de recunoașterea plantelor medicinale din zonă cît și de diversitatea modului de utilizare am folosit atît metode clasice, cum ar fi observația directă, analiza, comparația, deducția cît și expermentarea preparatelor obținute pe membrii cercului și în familiile acestora.

Am făcut învestigații în rîndul popoarelor în vîrstă din mediul rural cu privire la folosirea empirică a plantelor medicinale.

MODUL DE UTILIZARE A PLANTELOR MEDICINALE

În afara utilizării obișnuite a plantelor medicinale sub formă de infuzie și decocție (pe care le-am preparat și utilizat corect) am obținut pe bază de plante medicinale tincturi (de pelin de gălbenele)uleiuri medicinale (de sunătoare, mușețel, mentă) și alifii (de rostopască, muguri de plop, frunze de nuc).

Am pus un accent deosebit și pe alte posibilități de valorificare a plantelor medicinale.

Din scoarță (nuc, stejar, păr pădureț) din flori (gălbenele, mușețel, tei, corn) rădăcină (rostopască, brusture) au obținut colorarea lînei și fibrelor de bumbac în culori și nuanțe calde dulci, estompate, deosebite de cele obținute cu coloranți chimici.

Scanned with OKEN Scanner

REZULTATUL CERCETĂRII

Tratarea afecțiunilor respiratorii prin aromoterapie și utilizarea cataplasmelor.

— Tratarea micozelor cu infuzie de cerențel, usturoi și miere de albine.

— Tratarea dermatitelor cu unguente din frunză de nuc, muguri de plop, „Varga ciobanului".

— Înlocuirea coloranților chimici cu coloranți vegetali în gospodăriile personale.

PROPUNERI

— Introducerea în nomenclatorul magazinelor PLAFAR și a altor plante medicinale (exemplu cerențel — Geum urbanum).

— Prepararea în funcție de necesități în farmacii a unguentelor de muguri de plop, rostopască etc.).

— Deoarece fructele și legumele reprezintă o sursă de principii active pentru organism propunem comercializarea mașinilor pentru fabricarea sucurilor (de țelină, morcov, varză) la prețuri accesibile.

— Înființarea de cabinete medicale pe lîngă policlinici unde formele ușoare de îmbolnăviri (astenie, anemie, cefalee, tulburări digestive și respiratorii) să fie tratate în exclusivitate cu plante medicinale.

CONCLUZII

Plantele medicinale au fost, sînt și vor rămîne un izvor de sănătate și frumusețe cu atît mai mult cu cît trebuie să vorbim despre „pro-bios" și nu despre „anti-bios", în condițiile în care omul își manifestă dorința de a trăi cît mai sănătos, cît mai bine cît mai mult și în special cît mai util.

Scanned with OKEN Scanner

— Birle Corneliu — Dicu Adrian — Filip Ionel
Liceul sanitar — Baia Mare
Profesor îndrumător: Topan Elena

DEPISTAREA ANEMIILOR PRIN TEHNICA DE SCREENING

În anul 1851 biologul și chimistul german OTTO FUNKE izola din sînge un pigment roșu — identificat ulterior a fi hemoglobina. La 11 ani după aceea, compatriotul său ERNST FELIX IMMANUEL venea cu precizarea că acest pigment reprezintă de fapt vectorul oxigenului în organism.

Tulburările din desfășurarea acestui complex mecanism de transport al oxigenului la celule produc afecțiunile grave cunoscute azi sub titlul generic de anemii.

Hemoglobina, principalul reprezentant al cromoproteinelor în organismul uman se găsește într-o concentrație fiziologică de cca. 15 g/100 ml sînge. Scăderea concentrației este denumită hipocromie. În literatura de specialitate anemiile hipocrome pot fi întîlnite sub numele de anemii feriprive, anemii secundare sau anemii prin deficit al hemoglobinogenezei.

Creșterea concentrației de hemoglobină poartă numele de hipercromie și este caracteristică anemiei pernicioase (sau Birmer), în a cărei simptomatologie se întîlnește chiar și sindromul neurologic — reprezentat aici prin parestezii de membre, anomalii ale reflexelor, tulburări psihice, iar în cazuri grave-sindrome piramidale și pseudotabetice. Netratate, evoluțiile sînt progresive, grave și cu prognostic rezervat.

Prin legarea oxigenului la hemoglobină ia naștere un compus labil — oxihemoglobina, care la o presiune scăzută de oxigen, deci la nivelul țesuturilor, pune în libertate oxigenul cu reformarea hemoglobinei.

În afară de oxihemoglobină, în mod normal în eritrocit se găsește și hemoglobină redusă, precum și foarte mici cantități de carboxihemoglobină și methemoglobină (combinații cu monoxid de carbon și respectiv cu metale).

Hemoglobina se obține însă foarte greu în stare pură și deci nu poate fi dozată ca atare. Sîntem astfel nevoiți să utilizăm metode care o măsoară indirect; acestea se împart în: metode gazometrice, metode colorimetrice, metode densimetrice, metode chimice.

Scanned with OKEN Scanner

Din toate acestea prezintă o serie de avantaje și se recomandă ca metodă standard de către Comitetul internațional pentru standardizare în hematologie (I.C.S.H.), procedeul de dozare după transformarea hemoglobinei în cianhemoglobină. Aceasta este deosebit de stabilă, are un maxim larg de absorbție în jur de 540 nm, fotometria sa respectă legea Lambert-Beer, iar reacția nu este interferată de proteinele plasmatice sau de bilirubină. Cuprinde practic toți derivații hemoglobinei din sînge (oxi-Hb, Hb redusă, carboxi Hb, met-Hb), care pot fi integral convertiți în cianhemoglobină.

PRINCIPIUL DETERMINĂRII

Lucrarea de față, determinînd Hb pe bază de cianhemoglobină, se bazează pe reacția de oxidare a fierului feros în fier feric sub acțiunea fericianurii de potasiu. Astfel, în loc de hem, hemoglobina va conține hemină (Fe^3), și se va numi cianmethemoglobină. Reactivul utilizat inițial de Drabkin a suferit ulterior modificări. Formula care ne-a dat cele mai bune rezultate este următoarea:

$K_3Fe(CN)_6$	0,2 g
KCN	0,05 g
KH_2PO_4	0,14 g
apă distilată — la cotă	

Măsurătorile efectuate în paralel pe sînge proaspăt și sînge conservat pe hîrtie de filtru, au demonstrat că nu au loc modificări semnificative în al doilea caz față de primul. Aceasta dă posibilitatea utilizării metodei ca tehnică de SCREENING.

Termenul provind din lb. engleză și înseamnă în traducere liberă „depistare în masă". Utilizînd această metodă, se pot efectua deplasări pe teren- în colectivitățile de copii de pildă (cămine, creșe, grădinițe) depistîndu-se astfel ușor, ieftin și rapid anemiile în faza lor incipientă. Afecțiunile acestea constituie la copii probleme deosebite; nedepistarea la timp pot avea adesea urmări letale.

TEHNICA DE LUCRU

1. Recoltarea se face din pulpa degetului. Acesta se dezinfectează cu alcool, iar după evaporare se înțeapă cu o lasetă sterilă. Într-o micropipetă se aspiră 0,02 ml sînge.

2. a — Se golește sîngele într-o eprubetă de hemoliză în care am pus în prealabil cu o pipetă gradată 5 ml de reactiv. Amestecul se omogenizează prin agitare și se așteaptă 20 de minute.

b — Pentru tehnica de screening am folosit dreptunghiuri de 2/1 cm confecționate din hîrtie de filtru, plicaturate în două și numerotate cu creion de grafit. Le-am plasat pe o placă de sticlă și pe fiecare am

Scanned with OKEN Scanner

pipetat cîte 2 ml de sînge. Apoi după ce le-am lăsat 1 oră la 37°C, le-am introdus în flacoane de sticlă închise ermetic. La un interval de 2 săptămîni, bucăţile de hîrtie impregnate cu probe le-am introdus în eprubete peste care am pipetat cîte un ml apă demineralizată.

3. Se citeşte rezultatul la sprectro-fotometrul „SPECOL" la lungimea de undă de 540 nm, în cuvă de la 1 cm contra apă distilată.

Extincţia obţinută intră în următoarea formulă de calcul care ne dă concentraţia în sistemul internaţional (g/100 ml sînge)

$$\text{Hb g/100 ml} = \frac{E_p \times C_s}{E_s}$$

E_p = extincţia probei de cercetat
E_s = extincţia standardului de Hb, citită la fotometru
C_s = concentraţia standardului de Hb în g/100 ml

Relaţia concentraţiei — extincţia este reprezentată de un grafic liniar, concentraţia fiind direct proporţională cu extincţia măsurată de SPECOL.

Metoda prezintă o serie de avantaje şi anume:

1. — Este simplă şi rapidă.

2. — Cianmethemoglobina este singurul derivat de Hb care dă o soluţie stabilă, fapt care a făcut să fie preferat şi la prepararea standardelor de Hb.

3. — Proprietăţile chimice şi spectrale fac ca cianmethemoglobina să fie adecvată pentru o determinare precisă şi sigură de la un simplu fotometru cu filtru, pînă la cel mai modern spectrofotometru; soluţiile acestea se supun legii Lambert-Beer.

4. — Toţi derivaţii Hb sînt transformaţi în cianhemoglobină, transformare care se face instantaneu în proporţie de 98% şi total după 20 de minute. Astfel, în caz de urgenţă citirea se poate face imediat, fără erori apreciabile.

5. — Extincţia nu este influenţată sensibil de pH-ul soluţiei reactive şi, în consecinţă de al soluţiei de cianmethemoglobină, deci metoda nu pune problema de tampoane şi pH-uri dificil de realizat în practica de rutină.

6. — Reacţia dintre soluţia reactivă şi Hb este strict specifică, nu suferă influenţa proteinelor plasmatice, de unde rezultă o corespondenţă perfectă între etalonarea spectrofotometrului (care se face pe baza standardului de hemoglobină pură, fără plasmă) şi citirile curente ale probelor.

7. — Metoda simplă, ieftină (prin instrumentarul redus — ca şi volum şi cost precum şi prin materialul biologic puţin pe care îl cere) prezintă o eroare mică: plus, minus unu la sută — avantaj deosebit faţă de metodele de alt tip.

Scanned with OKEN Scanner

Popa Ligia Carla
Liceul industrial „Nicolae Iorga", Vălenii de Munte, județul Prahova
Doctor Pîrvu Constantin — profesor coordonator:

CONTRIBUȚII LA IDENTIFICAREA SPECIILOR CU UTILITATE TERAPEUTICĂ LOCALĂ, EXISTENTE ÎN SUPRAFEȚELE UMEDE DIN BAZINUL TELEAJEN

Asupra florei spontane care vegetează în locuri umede din zona deluroasă și montană a bazinului Teleajen s-a efectuat un studiu de identificare a principalelor specii de plante care prezintă importanță în practica medicinii tradiționale locale. Pentru fiecare specie precizăm utilizarea în ameliorarea sau vindecarea diferitelor categorii de boli.

Sub aspect analitic s-a reținut pentru zona cercetată aspectul procentual floristic privind spectrele ecologic, bioformelor și fitogeografic al speciilor puse în evidență.

I. FLORA MEDICINALĂ IDENTIFICATĂ

FAM. LYCOPODIACEAE

1. *Huperzia selago* L. Bernh. (P e d i c u ț ă): specie ierbacee, mezofită, camefită, cosmopolită, întîlnită în turbăria Bîlbîitoarea, preferențial în zona ocupată de anin *(Alnus glutinosa)*. Utilizată empiric în combaterea alcoolismului și tabacismului cronic.

FAM. EQUISETACEAE

2. *Equisetum arvense* L. (C o a d a c a l u l u i): specie ierbacee, mezohidrofită, geofită, cosmopolită, întîlnită în locuri umede, rîpoase, din zona deluroasă și montană. Posedă principii active cu proprietăți coagulante. Utilizată ca hemostatic în metroragii, epistaxis, în tratamentul hemoroizilor, gastrite hiperacide și ulcer gastric.

Scanned with OKEN Scanner

FAM. CUPRESACEAE

3. *Juniperus communis* L. (I e n u p ă r): specie lemnoasă xeromezofită nanofanerofită, circumpolară, întîlnită în turbăria Bîlbîitoarea. Fructele sînt utilizate în tratarea de anorexie, tulburări digestive de fermentație, balonări abdominale, endeme cirotice și renale, gută, bronșite acute și cronice, reomatism.

FAM. RANUNCULACEAE

4. *Caltha laeta* S. N. et K. Y. (C a l c e a c a l u l u i): specie ierbacee, hidrofită, hemicriptofită, europeană, întîlnită la periferia turbăriei Bîlbîitoarea și suprafețele umede de sol de la Cheia. Toxică. Părțile aeriene sînt utilizate empiric ca diuretic, ca laxativ, sedativ.

FAM. DROSERACEAE

5. *Drosera rotundifolia* L. (R o u a c e r u l u i): specie ierbacee, hidrofită, hemicriptofită, circumpolară, întîlnită cu tinovul Bîlbîitoarea și Smeuret. Vegetează pe suprafețele acoperite cu mușchiul de turbă *Sphagnum*. Utilizată local în tratarea tusei convulsive.

FAM. ROSACEAE

6. *Geum urbanum* L. (C e r e n ț e l): specie ierbacee, mezofită, hemicriptofită, eurasiatică, întîlnită la marginea lacului Vitioara, marginea pîraielor, alte locuri umede din zona Văleni pînă la marginea montană. Rădăcina și vîrfurile înflorite sînt utilizate pentru tratarea de diaree, enterite infecțioase, afecțiuni gastrice, vome, hemoragii hemoroidale, menstre cu dureri (intern), iar extern, pentru tratarea abceselor dentare, gingivite sîngerînde, amigdalite, plăgi.

FAM. ONAGRACEAE

7. *Epilobium hirsutum* L. (P u f u l i ț ă): specie ierbacee, mezohidrofită, criptofită, eurasiatică, întîlnită pe văiugi umede, la marginea poienilor spre rîul Teleajen. Utilizat intern pentru tratarea bolilor hepatice (hepatită cronică, ciroză hepatică).

8. *Epilobium paustre* L. (P u f u l i ț ă d e b a l t ă): specie hidrofită, hemicriptofită, circumpolară întîlnită în mlaștina Smeuret din comuna Starchiojd satul Bătrîni. Utilizată pentru tratarea bolilor hepatice (ciroză hepatică, hepatită cronică).

FAM. LYTRACEAE

9. *Lythrum salicaria* L. (R ă c h i t a n): specie ierbacee, hidrofită, hemicriptofită, cosmopolită, întîlnită în jurul mlaștinei Stegardin, Făget și suprafețele umede de pe malul rîului Teleajen. Utilizată în tratarea dizenteriei, hemoragii gastrointestinale, ulcer varicos, leucoree.

Scanned with OKEN Scanner

FAM. ERICACEAE

10. *Vaccinium myrtillus* L. (A f i n): specie ierbacee, mezofită, nanofanerofită, circumpolară, prezentă în tinovul Bîlbîitoarea. Frunzele sînt utilizate în tratarea de diaree, diabet, infecții urinare, uremie, enterocolite de fermentație, oxiuroză.

FAM. MENYANTHACEAE

11. *Menyanthes trifoliata* L. (T r i f o i ș t e a e u a l t ă): specie ierbacee hidrofită, circumpolară prezentă în jurul ochiului de apă din tinovul Bîlbîitoarea. Utilizată în stimularea funcțiilor hepatice, dispepsii, echilibrează pe cale neurovegetativă procesele digestive.

FAM. BORAGINACEAE

12. *Anchusa officinalis* L. (L i m b a b o u l u i): specie ierbacee, xeromezofită, hemicriptofită, europeană, întîlnită prin fînețe cu soluri revene din jurul lacului Vitioara. Utilizată pentru tratarea de infecții la toate organele interne, boli de plămîni, astm, gripă, angină, dureri de cap, dureri de dinți, ulcer gastric, tromboflebite, scleroză, astenie, paralizie, pelagră, reumatism, infecții cronice ale pielii, boli cronice învechite.

13. *Symhytum officinalis* L. (T ă t ă n e a s a): specie ierbacee, mezohidrofită, hemicriptofită, eurasiatică, întîlnită pe soluri argiloase, umede, șanțuri, locuri bălțite. Utilizată intern pentru tratarea de bronșite, ulcer gastric și duodenal, enterocolite, hemoroizi, cancer, iar extern pentru tratarea de arsuri, ulcer varicos, hemoroizi.

FAM. LAMIACEAE (L A B I A T A E)

1. *Mentha aquatica* L. (I z m a d e a p ă): specie ierbacee, higrofită, hidatofită, eurasiatică, întîlnită în apa mlaștinei Făget și la marginea lacului Vitioara. Utilizată la tratarea infecțiilor gastrointestinale, balonări abdominale, dischinezie biliară, diaree, vomă, grețuri, nervozitate.

Fam. ASTERACEAE (C O M P O Z I T A E)

15. *Tusilago farfara* L. (P o d b a l): specie ierbacee, mezohidrofită, hemicriptofită, eurasiatică, întîlnită pe prundiș și pe panta abruptă a rîului Teleajen și a pîrîurilor care se varsă în rîul Teleajen. Utilizată intern pentru tratarea de bronșite cronice, astm bronșic, laringite, enfizem pulmonar.

FAM. THYPHACEAE

16. *Thypha angustifolia* L. (P a p u r ă î n g u s t ă): specie ierbacee, hidatofilă, hidrofită, cosmopolită, întîlnită în zonele cu apă stagnantă de pe marginea rîului Teleajen. Rizomii fierți sînt utilizați contra scorbutului.

Scanned with OKEN Scanner

II. CONSIDERAȚII ECOLOGICE, BIOMORFOLOGICE ȘI FITOGEOGRAFICE

Din punct de vedere ecologic dominante sînt speciile hidrofite (32%), mezohidrofite (25%), mezofite (19%), xeromezofite (12%), higrofite (12%). Bioformele sînt dominate de hemicriptofite (56%), urmate de hidatofite (20%), nanofanerofite, geofite și camefite, fiecare cu același procent (12%). Spectrul fitogeografic este dominat de speciile circumpolare (31,5%), euroasiatice (31,5%), urmate de cele cosmopolite (25%) și europene (12%).

CONCLUZII

Flora spontană, medicinală identificată este variată sub aspect ecologic, biomorfologic și fitogeografic. Utilizarea ei de către medicina tradițională corespunde cu mențiunările terapeutice din literatura de specialitate, exceptînd specia *Anchusa officinalis*.

Scanned with OKEN Scanner

SZOPOS TUNDE
Liceul Agroindustrial Sînmartin Judejul: Harghita
Profesori coordonatori: **ing. Albert Homonnai Aniko, ing. Vancea Elisaveta**

FOLOSIREA PROPOLISULUI ÎN PROTECȚIA PLANTELOR

Propolisul este un produs secundar al stupului. Numele substanței este rezultatul combinării a doi termeni latin și grec: pro = înainte, polis = cetate. Ceea ce privește originea propolisului părerile cercetătorilor sînt controversate. Există două teorii pentru explicarea formării și originii propolisului.

1. — Teoria lui Röch susține originea exterioară, recoltarea exclusivă a propolisului de pe mugurii arborilor.

2. — Teoria lui Dr. Küstenmacher explică originea propolisului pe cale internă ca un reziduu rășinos provenit din prima fază a digestiei polenului într-un mic organ situat între gușă și intestinul mediu numit „stomac de polen".

Cu toate că compoziția chimică a propolisului nu este elucidată nici pînă azi, cercetările din ultima vreme susțin mai mult teoria Röch.

Intensificarea cercetărilor legate de propolis se bazează pe întrebuințările largi ale acestui produs apicol în stupi și în terapia populară din cele mai vechi timpuri.

MATERIAL ȘI METODĂ

Scopul lucrării de față este urmărirea efectului inhibitor al propolisului asupra agenților patogeni ai cartofului.

Am folosit propolis recoltat din zona Ciucului de Jos, zonă în care predomină rășinoasele. Am preparat o soluție alcoolică în concentrație de 10% cu etanol de 90% prin agitare timp de 30′. Soluția a fost lăsată în repaus timp de 24 ore, apoi agitată din nou și filtrată prin tifon pentru a se înlătura impuritățile grosiere. Soluția obținută a fost păstrată la adăpost de lumină, la temperatura de 1—5 °C. Am lucrat cu trei agenți patogeni, respectiv cu Corium solani (virusul răsucirii frunzelor), Erwinia atroseptica (bacteria putregaiului umed al tuberculilor) și Phytophtora infestans (ciuperca manei cartofului). Agenții patogeni au fost izolați de pe plante care au prezentat simptome vizibile luate din cultura mare a C.A.P.-ului Sînmartin.

Scanned with OKEN Scanner

Am efectuat două experiențe:

1. — Efectul propolisului asupra bolilor răsucirea frunzelor, putregaiul umed al tuberculilor și mana cartofului.

2. — Efectul propolisului asupra răsucirii frunzelor la soiurile Desiree și Ostara.

Experiența nr. 1

Efectul propolisului asupra bolilor susmenționate în funcție de modul de aplicare.

Am folosit următoarele metode de aplicare:

a) Înlocuirea frunzelor de cartofi cu agenți patogeni izolați, iar după cinci minute aplicarea unei soluții de 10% propolis pe frunzele inoculate;

b) Inocularea frunzelor de cartofi cu o soluție propolis 10%, iar după cinci minute înlocuirea cu agenți patogeni corespunzători;

c) Amestecarea inoculului de agenți patogeni cu soluția de propolis 10% în proporție 1 : 1;

d) Inoculul de agenți patogeni de control (martor) fără utilizarea propolisului.

Rezultatele obținute apar în graficul 1.

La toate cele trei variante efectul maxim al propolisului s-a constatat atunci cînd prima dată am tratat cu soluție de propolis iar pe urmă am inoculat agenții patogeni. Comparînd cele trei variante între ele rezultă că propolisul a avut efect inhibitor cel mai pronunțat în cazul virusului, urmat și în ultima instanță față de micoză.

Experiența nr. 2

Am urmărit efectul propolisului asupra virusului răsucirii frunzelor la două soiuri: Desirée (mediu rezistent) și Ostara (cu rezistență bună).

Inocularea frunzelor am făcut prima dată cu agentul patogen iar cu propolis după 5 respectiv 24 ore. Concentrația soluției de propolis a fost de 10%.

Rezultatele apar în graficul nr. 2.

La prima variantă în cazul inoculării cu virusul Corium solani după 24 de ore de la tratarea cu soluție de propolis numărul petelor necrotice a scăzut cu 60%, iar după inocularea făcută în urmă cu 5 minute cu 69%. La varianta a doua în primul caz scăderea petelor necrotice a fost de 55%, iar în cazul al doilea de 67%.

REZULTATE ȘI CONCLUZII

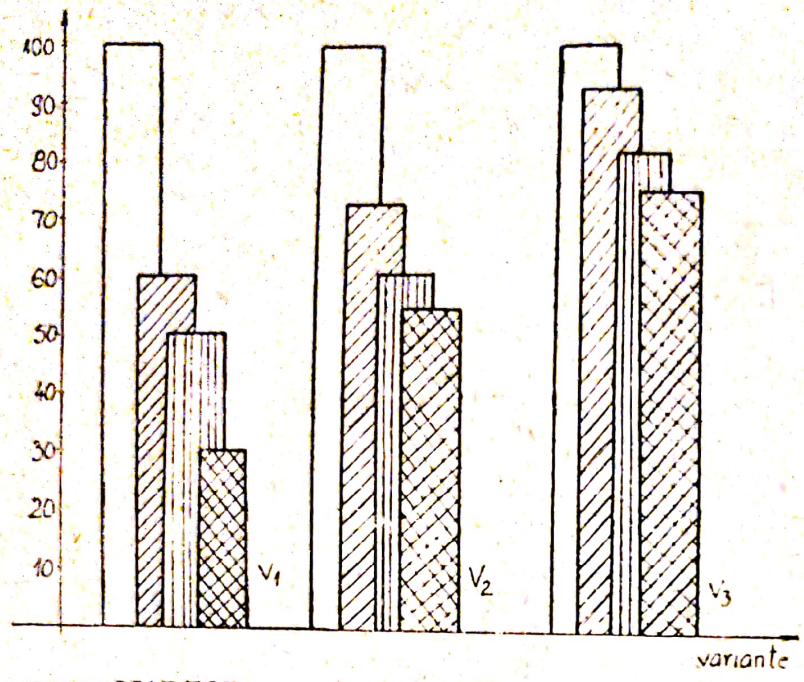
1. — Din prima experiență reiese că propolisul are un efect inhibitor asupra agenților patogeni.

2. — Micoza a reacționat cel mai slab la tratamentul cu propolis, asupra bacteriozei a avut un efect moderat, iar viroza a reacționat puternic.

Scanned with OKEN Scanner

Graficul nr. 1

Efectul propolisului asupra bolilor la cartof

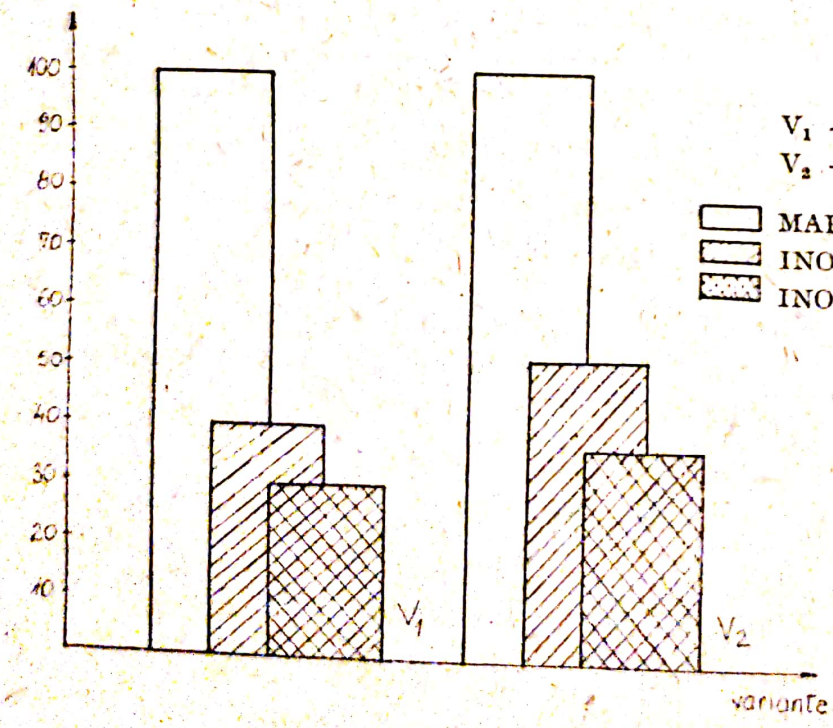


V_1 = inoculare cu CORIUM SOLANI
V_2 = inoculare cu ERWINIA ATROSEPTICĂ
V_3 = inoculare cu PHYTOPHTERA

MARTOR
AGENT PATOGEN $\xrightarrow{5'}$ SOL. PROPOLIS
AGENT PATOGEN + SOL. PROPOLIS
SOL. PROPOLIS $\xrightarrow{5'}$ AGENT PATOGEN

Graficul nr. 2

Efectul propolisului asupra răsucirii frunzelor la soiurile desirée și ostarea



V_1 — SOIUL OSTARA
V_2 — SOIUL DESIREE

MARTOR
INOCULAREA DUPĂ 24 ORE
INOCULAREA DUPĂ 5 MINUTE

Fig. 65

Scanned with OKEN Scanner

3. — Față de martor s-a dovedit că dintre cele trei metode de aplicare cea mai mare eficiență a avut cea în care prima dată s-a tratat cu propolis urmat de inocularea cu agentul patogen.

4. — Efectul inhibitor al propolisului se manifestă indiferent de intervalul de ore între tratamentul cu propolis și inocularea virusului.

5. — Cu cît intervalul între tratament cu propolis și inocularea cu virus este mai mic cu atît reacția este mai puternică.

6. Comparînd soiurile Ostara și Desirée cel cu rezistență genetică mai mare (Ostara) în urma tratamentului cu propolis a prezentat o scădere mai pronunțată a numărului de pete necrotice față de soiul Desirée, mediocru rezistent.

Dacă rezultatele obținute se vor adeveri în continuare consecutiv mai mulți ani ele vor putea constitui baza introducerii tratamentului cu propolis în zone închise de producere a materialului săditor de cartof. Presupunem posibilitatea înlocuirii lucrării manuale de eliminare din loturile semincere de categorii biologice superioare cu tratamente mecanice prin stropiri.

Scanned with OKEN Scanner

Daniela Jalobeanu
Liceul de științe ale naturii, Cluj-Napoca

UNELE ASPECTE ALE EFECTELOR RADIAȚIILOR ASUPRA ORGANISMULUI UMAN

Radiațiile sînt unde (radiații ondulatorii) sau particule (radiația corpusculară), ce sînt emise, se propagă în spațiu și sînt purtătoare de energie.

Radiațiile ondulatorii sînt compuse din: radiații acustice și radiații electromagnetice (flux de fotoni).

Radiațiile electromagnetice de înaltă energie ($>10^{-17}$ J $\sim$ 100 eV) și radiațiile corpusculare constituie grupa radiațiilor ionizante (radiații penetrante) și de depozitare a energiei în mediile pe care le străbat, avînd ca efect ionizarea și excitarea atomică sau moleculară (tabelul 1 — componentele sursei de radiație).

Iradierea organismului uman se realizează ca urmare a radiației naturale, provenite din mediu — radiația terestră și cosmică, care de fapt contribuie la realizarea *iradierii externe* și *iradierea internă*, care este urmarea încorporării în organismul uman a *nuclizilor radioactivi* (particule) proveniți prin ingerarea de alimente, apă și inhalarea de aerosoli cu particule radioactive.

Iată și doza-debit în mrem/an, în condiții obișnuite de iradiere (tabel 2), iar organismul uman este capabil să se adapteze la acest sistem de iradiere, în limite stricte.

De asemenea, pentru diferite persoane s-au stabilit doze maxime de iradiere/an, în raport de anumite organe în rem.

Efectele iradierii asupra organismului uman pot fi localizate asupra DNA, la: — *nivel biofizic* și se manifestă prin ruperea radioindusă a lanțului polinucleotidic și schimbarea structurii bazelor azotate;

— *nivel biochimic* prin întîrzierea indusă de radiații a fazei de sinteză a DNA și inhibarea sintezei de DNA;

— *moartea celulei;*

— *aberații cromozomiale* induse de radiații;

— *nivel genetic* duc la moștenirea mutațiilor induse.

Scanned with OKEN Scanner

Lanțul evenimentelor radiobiologice rezultă din interacțiunea organismului cu factorii radioactivi, interacțiune care duce la:

Interacțiune	Schimbări chimice primare	Efecte la nivel biomolecular	Daune biologice
Ionizare Excitare	Radioliza apei, apariția de radicali liberi, molecule excitate etc.	Afectează structura primară și secundară a proteinelor, ac. nucleici etc.	Mutații genice; distrugerea integrității organitelor celulare (lizozomi, mitocondri); moartea celulară, moartea organismului

Anul 1986, prin accidentul produs la Centrala Atomonucleară de la Cernobîl — a dus la creșterea radioactivității mediului, cu implicații asupra radioactivității terestre, atmosferice și asupra alimentelor (lapte, carne, ouă, legume etc.).

Prin fisiunea U—235 au apărut elemente radioactive cu masa cuprinsă între 95 și 140.

Pe baza datelor preluate din documentarea Laboratorului de fizică nucleară a Universității din Cluj-Napoca și a Institutului Central de Fizică, București-Măgurele — am recurs la unele interpretări și date, care au fost corelate și cu alte cifre publicate de unele reviste de specialitate din străinătate (Uniunea Sovietică, R. P. Ungaria și R. F. Germană).

Prezența norului radioactiv a fost sesizată pe data de 30 aprilie 1986 — în zona noastră, cînd au început căderi și depuneri radioactive, ca urmare a trecerii norului peste teritoriul țării noastre. Au fost identificați nuclizi radioactivi și prezenți în diferiți factori de mediu:

Nuclidul	$T \cdot \frac{1}{2}$	abundența	nuclidul rezultat
^{132}Te	3,2 zile	85%	^{132}I
^{132}I	2,3 h	98—66%	^{132}Xe (stabil)
^{131}I	8,1 zile	79—9,3%	^{131}Xe (stabil)
^{137}Cs	30 ani	85%	^{13}Ba (stabil)
^{134}Cs	2,06 ani	97—85%	^{134}Ba (stabil)
^{136}Cs	13 zile	80—100%	^{13}Ba (stabil)

Cei mai abundenți nuclizi radioactivi în prima perioadă a lunii mai au fost: ^{132}Te, ^{132}I, urmați de ^{131}I și respectiv ^{103}Ru.

Măsurătorile asupra aei de ploaie (activitatea gama γ — au dus la următoarele date:

— 1.05.86 — apă de ploaie recoltată (Mănăștur) — 2μCi/1 = 74000Bq/1
—30.05.86 — idem 0,75μCi/1 = 27000Bq/1

Vegetație:

— 4.05.86 masă verde (Mănăștur): 2 μCi/kg. = 74000 Bq/Kg.

Sol:

— 5.05.1986 — sol (Mănăștur): 0,576 μCi/kg = 21300 Bq/kg.

Scanned with OKEN Scanner

Alimente :

4.05.86 — lapte (animal nepășunat), adăpată cu apă din fîntînă 0 μq/l
4.05.86 — lapte (animal păşunat : 0,23 μBq/1 (^{131}I majoritate)
3.05.86 — lapte-animal păşunat (fără precip.) — 0,1 μBq/1
8.05.86 — lapte din distr. urbană : 360 μBq/1 (doza admisă 1000 μBq/1
8.05.86 — ouă : 400 μBq/ou
15.05.86 — caș de oaie, etc. : 4000—40000 μBq/kg.

Pentru luna mai 1986 a fost estimată o iradiere totală pe individ de 0,12 mSv = 12 mrem/pe individ. În perioada mai—septembrie — iradierea totală estimată a fost de 2,5 mSv = 250 mrem (în mai — 165 mrem; iunie — 45 mrem; iulie — 19 mrem; august — 12 mrem și septembrie — 8 mrem).

Efectele iradierii asupra organismului uman:

— efecte somatice — oprirea diviziunii celulare și eventual moartea celulelor; fie că le conferă capacitate de diviziune caracteristică (cancerului);

— efecte genetice cu un mecanism mai complex (raportul este proporțional cu doza colectivă și posibilitatea de apariție a cancerului);

Anexa nr. 1

Mărimile utilizate în cazul analizei iradierii
(după Mircea Oncescu)

Mărimea	Unitatea SI	Unitatea tolerată	Relatia
Activitatea superficială. Depunerea radioactivă (pe durata specificată)	Bq/m²	pCi/m²	1 pCi = 0,037 Bq = 1/27 Bq.
Depunerea radioactivă cumulată pe durata de cumulare	Bq/m² pe...	pCi/m² pe ...	
Concentrația radioactivă	Bq/l, Bq/kg	pCi/l pCi/kg	
Limita anuală de incorporare a unui radionuclid	Bq/an	pCi/pe an	
Doza absorbită pe durata specificată	Gy	rad	
Debitul dozei absorbite	Gy/s μGy/h	rad/s ; mrad/h	
Echivalentul dozei (pe durata specificată)	Sv.	rem.	1rem = 10^{-2} Sv.
Echivalentul dozei efectiv pe durata specificată			1mrem/h = 10^{-2} Sv/h 1 Sv = 100 rem 1 Sv = 1 J/kg
Debitul echivalentului dozei			
Debitul echivalentului dozei efectiv	Sv/s(mSv/h/	rem/s ; mrem/h	
Echivalentul dozei efectiv colectiv (pe durata specificată)	om.Sv.	om.rem	

Scanned with OKEN Scanner

Anexa nr. 2

Sursa de iradiere

Nr. crt.	Tipul de radiaţii	Categoriile componente	Acţiuni radiobiologice
1.	Radiaţii neionizante	— razele ultraviolete (uv, moi) radiaţiile vizibile — razele infraroşii — microundele — undele radio	— fotosinteza şi procesele fotochimice
2.	Radiaţiile ionizante	— undele electromagnetice X şi gama (γ); — radiaţiile corpusculare/fluxurile de e^-; protoni, neutroni, particule şi — ioni; grei accelerati şi radiaţiile cosmice); — ultravioletele cu lungimea de undă sub 200 μm	— schimbări chimice primare; — acţiuni asupra leg. chimice ale DNA; tegument—ergosteron—D_2

Anexa nr. 3

Iradierea naturală în mSv/an:

Sursa	Externă	Internă	Obs.
Radiaţia cosmică	0,3	—	Ce penetrează stratul de ozon
Radiaţia terestră	0,5	—	Radionuclee de t.1/2 de sute de mii de ani;
Încorporarea de radionuclizi	—	0,2	
Inhalarea de Radon — 222	—	1,00	Existent în aer 14 Bq/mc şi în locuinţe 40 Bq/mc
Inhalarea de Radon — 220 şi produse de fisiune accidentale		0,2	
Total = 0,8		1,4	
Suma	2,2		

Anexa nr. 4

Situaţia dozelor maxime de iradiere admise

Organul iradiat	Doze maxime admise rem/an/individ		
	Iradiere profesională	Iradiere neprofesională	Personae din populaţie
1. Intregul organism, organe hematopoetice	5	1,5	0,5
2. Orice organ izolat cu excepţia gonadelor, organelor hematopoetice, oase, tiroidă şi piele	15	5	1,5
3. Oase, tiroidă, piele	30	9	3
4. Mîini, picioare, antebraţe, gambe	75	23	7,5
Total	125	38,5	12,5

Scanned with OKEN Scanner

Dacă doza colectivă de iradiere anuală naturală corespunde la 2 mSv. (200 mrem/individ)/persoană, valorile pe grupuri mari variază între jumătate și dublul valorii medii.

După datele Comitetului Științific al O.N.U. — efectele iradierii la o doză suplimentară (peste iradierea naturală 2 mSv/individ/an) — pe generație (1 generație = 30 ani) se așteaptă un anumit număr de boli ereditare (genetice) cca. $10^0/_0$ la 10^6 nașteri.

În evaluarea a așa numitului risc genetic al populației se consideră: iradierea suplimentară + iradierea sanitară + iradierea profesională. Iradierea suplimentară afectează întreaga masă a populației.

La iradierea naturală de 200 mrem/an/individ se așteaptă cca. 20 de cazuri de cancer incurabil la 10^6 indivizi, iar în următorii 30—50 de ani se consideră creșteri de două ori, ca urmare a situațiilor create prin accidentele nucleare.

Specialiștii apreciază că în perioada următoare este necesar să fie luate măsuri de protecție pentru funcționarea în siguranță a tuturor instalațiilor atomice și în același timp, măsuri de protecție pentru întreaga populație.

Scanned with OKEN Scanner

SECȚIUNEA ISTORIE

Ioana Mândrescu
Liceul de filologie-istorie, Cluj-Napoca
Îndrumător științific: prof. **Ioan Dregan**

ASPECTE ALE RELAȚIILOR DIPLOMATICE DINTRE ȚĂRILE ROMÂNE ȘI LIGA ANTIOTOMANĂ ÎN PERIOADA 1593—1595

Constituirea în anul 1592 a Ligii Sfinte[1] avînd menirea de a se opune expansiunii otomane, a deschis un nou capitol al relațiilor dintre Țările Române, ca și al relațiilor acestora cu țările europene cu implicații deosebite pentru ansamblul evoluției viitoare a istoriei naționale.

Participarea Țărilor Române la război are loc în momentul cînd raportul dintre cele două forțe se echilibrase, fiecare pregătind o lovitură decisivă. Țările Române urmărind eliberarea de sub jugul turcesc aderă la coaliția antiotomană, aducînd contribuția unor forțe militare însemnate, ce cuprind și voluntari din Balcani, menționați în armata lui Mihai Viteazul și creind o situație nouă, favorabilă imperialilor[2].

Pentru a se realiza această puternică coaliție antiotomană s-au stabilit o serie de legături între Papalitate, Țările Române și Imperiul German aflat sub conducerea lui Rudolf al II-lea. Este foarte interesantă urmărirea corespondenței dintre noii aderenți la Ligă care nu numai că ilustrează felul în care se puneau în discuție problemele deosebit de importante ale strategiei, dar permite și observarea faptului că domnii români și mai ales Mihai Viteazul s-au dovedit abili diplomați, conștienți

---

[1] Liga Sfîntă — uniune antiotomană formată din Curia Papală, Imperiul German, Spania, Veneția, Toscana, Mantova, Ferrara, la care au aderat și Țările Române, cf. P. P. Panaitescu, *Mihai Viteazul*, București, 1936, p. 30—40; *Istoria României*, II, 1962, p. 950; Ion Ionașcu, Petre Bărbulescu, Gheorghe Gheorghe, *Relațiile internaționale ale României în documente (1368—1900)*, București, 1971.

[2] Andrei Veress, *Documente privitoare la Istoria Ardealului, Moldovei și Țării Românești*, vol. IV, București, 1932, p. 51; P. P. Panaitescu, op. cit., p. 41—59; *Istoria României*, II, p. 951.

Scanned with OKEN Scanner

de faptul că numai cu ajutorul Ligii ar avea șansa să obțină victorii însemnate împotriva turcilor.

În lucrare nu am urmărit să înfățișez desfășurarea generală a evenimentelor care au condus la intrarea Țărilor Române în Liga Sfîntă, ci am căutat să scot în evidență o serie de aspecte ale corespondenței dintre domnii români sau dintre aceștia și marii demnitari ai unor țări europene.

În preajma aderării Țărilor Române la Ligă se poate observa o strîngere a legăturilor dintre ele. Există astfel pentru a ilustra contactele dintre Moldova și Transilvania, documente arătînd preocuparea pentru problema luptei antiotomane comune. Pe aceiași linie, a apropierii provinciilor și-a adus contribuția în mare măsură prezența trupelor transilvănene în Moldova unde au sprijinit între 1592—1593 reprimarea mișcărilor populare[3]. Importante sînt și scrisorile dintre căpitanul Valentin Prepostvari și Aron Vadă și care atestă relațiile Imperiului German cu Moldova[4].

În cadrul acțiunilor premergătoare începerii luptei antiotomane un rol important l-au avut emisarii papei Clement al VII-lea în Țările Române. Acești trimiși au avut misiunea de a determina aderarea conducătorilor la scopurile propuse de Liga Sfîntă[5].

Țările Române s-au organizat într-o „confederație" astfel încît în momentul aderării la Ligă se prezentau unite, fiind pregătite să înfrunte primejdiile care veneau din partea turcilor, deși o oarecare opoziție se constatase din partea marii aristocrații din Transilvania sau a marii boierimi din Țara Românească[6]. Ruperea relațiilor cu Imperiul Otoman s-a hotărît în Transilvania în iunie 1594, într-una din ședințele dietei din Cluj. În noiembrie 1594 Sigismund Bathory îl însărcinase pe unul din curtenii săi să încheie tratatul de alianță cu Imperiul German, această hotărîre fiind o urmare firească a deciziei luate de dieta din Cluj[7]. Totodată principele îl informează pe împărat că și-a asigurat și sprijinul Moldovei și Munteniei.[8]

După aderarea Țărilor Române la Ligă, Sfîntul Scaun a continuat să-și trimită reprezentanți atît pentru a putea informa curtea papală despre evenimentele din această zonă, cît și pentru a putea interveni dacă s-ar fi întîmplat ca acțiunile întreprinse să nu fie în concordanță cu interesele Ligii.

Subliniind strîngerea legăturilor dintre Țările Române ca urmare a interesului politic comun, există o serie de documente care ne dau știri despre numeroase colaborări, mai ales în ceea ce privește participarea unor trupe la bătăliile de la Dunăre[9]. În împrejurările în care oștile ro-

---

[3] Andrei Veress, *op. cit.*, p. 13, 14—16, 17.
[4] *Ibidem*, p. 45, 55, 59.
[5] I. C. Filitti, *Documente din Arhiva Vaticanului, Documente politice (1526—1780)*, București, 1914, p. 54; Constantin Șerban, *Raporturile lui Mihai Viteazul cu Malaspina di San Severo*, în „Revista de Istorie", XXVIII, (1975), nr. 4, p. 541—542.
[6] *Istoria României*, II, p. 957.
[7] Andrei Veress, *op. cit.*, p. 99—104, 115—117, 123—125, 130—136, 151—154.
[8] *Ibidem*, p. 154—158. Generalul Francesco Aldobrandini sublinia și el că Aron Vodă dorea să se alieze la Ligă (vezi p. 147—150).
[9] Andrei Veress, *op. cit.*, p. 172—174, 200—202, 207; *Istoria României*, II, p. 955.

Scanned with OKEN Scanner

mâne obțineau tot mai multe victorii asupra celor turcești a intervenit un eveniment care a influențat în mod deosebit evoluția războiului antiotoman. Prin tratatul de la Alba Iulia, din 20 mai 1595, încheiat între ambasada de boieri trimisă de Mihai Viteazul și principele Transilvaniei se prevedeau printre altele și scăderea considerabilă a atribuțiilor domnești[10]. Sigismund Bathory urmărise să-i transforme pe domnii Țărilor Române în simplii locțiitori ai săi. Domnul Moldovei Ștefan Răzvan semnase și el un acord asemănător la 3 iunie 1595[11].

După realizarea tratatului de la Alba Iulia pe care a fost nevoit să-l semneze, Mihai Viteazul a început lupta pentru limitarea și anularea lui. A cerut sprijinul Poloniei deoarece dorea prezența în țară a unei forțe militare străine, alta decît cea a lui Sigismund Bathory prin care spera că va reuși să înlăture tutela boierească și pe cea a principelui transilvănean[12]. După marile victorii ale oștilor aliate ale Țării Românești și Transilvaniei împotriva turcilor — Călugărenii și luptele din toamna anului 1595, alianța celor trei Țări Române în cadrul Ligii s-a destrămat[13].

Perioada în care cele trei Țări Române s-au aflat în alianță cu Liga Sfîntă s-a dovedit a fi fructuoasă atît în ceea ce privește satisfacerea intereselor Ligii, cît și în ceea ce privește realizarea deziderateloi românești.

Prin relațiile conducătorilor din Țările Române cu Papalitatea și Imperiul German s-a încercat realizarea unei alianțe cît mai strînse și totodată ele subliniază faptul că acțiunile lor au început a fi urmărite cu interes, devenind un element important al echilibrului politic european. Papalitatea care urmărea extinderea cît mai rapidă a catolicismului și era deci interesată ca Țările Române să se găsească de partea ei, realiza o vie propagandă în speranța convertirii unor mase cît mai mari.

În final aceste relații politice, diplomatice și militare ajunse la o mare diversitate au servit nobilei cauze a consolidării sentimentului nevoii de unitate națională a românilor. Conștiința valorii pe care o reprezintă unitatea lor și-a găsit expresia în unirea pe care la puțini ani a realizat-o Mihai Viteazul. Acțiunea domnitorului muntean a depășit astfel limitele intențiilor Ligii Sfinte deschizînd o nouă etapă pe drumul desăvîrșirii procesului unității naționale a românilor.

---

[10] Istoria României II, p. 960—961.
[11] *Ibidem*, p. 964.
[12] P. P. Panaitescu, *Documente privitoare la istoria lui Mihai Viteazul*, București, 1936, p. 13; *Istoria României*, II, p. 963.
[13] Istoria României, II, p. 970.

Scanned with OKEN Scanner

Dan Mihalache
Liceul de Matematică-Fizică „Nikolaus Lenau" Timişoara, Judeţul Timiş
Îndrumător ştiinţific: Prof. **Blănaru Gabriela**

UN PROGRAM DE EMANCIPARE NAŢIONALĂ A TIMIŞORENILOR DIN ANUL 1779

În cadrul problemelor fundamentale ale istoriei patriei noastre, un loc deosebit de important îl ocupă mişcarea de emancipare naţională a românilor din Transilvania, Banat şi Bucovina, provincii istorice româneşti aflate sub dominaţia Imperiului Habsburgic. Demersul nostru îşi propune să analizeze situaţia românilor timişoreni în perioada 1770—1800, perioadă legată de dezvoltarea mişcării iluministe şi trezirea la propria viaţă naţională a popoarelor ce compuneau monarhia habsburgică, în baza unui document, inedit, deosebit de valoros, aflat la Filiala Judeţeană a Arhivelor Statului, situat cronologic între Supplexul lui Inochentie Micu din 1743 şi Supplexul din 1791. Acest document se constituie într-un convingător exemplu pentru tendinţa generală spre întocmirea de petiţii cu caracter politico-naţional, tendinţă ce s-a dezvoltat sub influenţa ideilor iluministe.

Una din cele mai importante reglementări din această perioadă a reprezentat-o unificarea celor două Magistrate (Magistratul german şi Magistratul rascian) în anul 1780. Această fuziune s-a produs însă, în urma unor dialoguri adesea contradictorii între cele două Magistrate, ca urmare a unor puncte de vedere deosebite privitoare la accesul elementului rascian (români şi sîrbi de rit creştin ortodox neunit) la exercitarea puterii economice şi politice în viitorul Magistrat unificat.

În condiţiile creării premizelor pentru unirea celor două Magistrate, Magistratul rascian înaintează celui german o listă de revendicări păstrată în rezumat, listă care este edificatoare pentru situaţia politică, economică, socială, culturală şi religioasă a românilor din Transilvania. În ceea ce priveşte conţinutul, petiţia se mărgineşte la formularea unor doleanţe ale rascienilor, fiind un document necristalizat suficient pe plan ideologic, care nu aduce o argumentaţie istorică pentru satisfacerea revendicărilor formulate, — asemenea documentelor revendicative cu caracter politico-naţional ale iluminismului transilvănean.

Cele mai semnificative revendicări sînt: libera exercitare a cultului religios de rit creştin ortodox, înmulţirea numărului de preoţi şi înfiinţarea unei şcoli proprii , în organele locale ale puterii jumătate din mem-

Scanned with OKEN Scanner

brii să fie aleși din rîndul germano-catolocilor iar cealaltă jumătate din rîndul rascienilor, egalitatea numerică între rascieni și catolici în toate funcțiile municipalității.

Este semnificativ faptul că lista de revendicări începe cu probleme de ordin religios și politic, domenii în care legislația habsburgică exercita o puternică oprimare asupra românilor ortodocși. Aceasta confirmă încă o dată faptul că politica de deznaționalizare practicată cu asiduitate de autoritățile habsburgice se concretiza și în oprimarea religioasă a românilor, prin încercarea de anihilare a influenței bisericii creștin-ortodoxe, stîlp al rezistenței naționale împotriva stăpînirii străine. Oprimarea românilor se manifestă și în politica culturală promovată de autoritățile habsburgice. Astfel documentul cere expressis verbis înființarea unei școli, aceasta fiind una dintre primele revendicări ale rascienilor. Este vizibilă influența iluminismului translvănean și a documentelor lui programatice, acestea acordînd școlii un rol primordial în emanciparea politică a națiunii române.

În ceea ce privește lista de revendicări, considerăm că cererile rascienilor se constituie într-un adevărat program politic, într-o formă insuficient precizată, dar care sintetizează obiectivele fundamentale ale mișcării de eliberare națională care acum, în preajma anului 1780, se conturează cu pregnanță. Concepute la nivelul unei burghezii tinere în rîndul românilor și sîrbilor (negustori și meseriași) revendicările se referă mult mai puțin la interesele celor mai săraci locuitori ai orașului — cu excepția cererilor de liberă exercitare a vechii credințe și a celei de a se acorda asistență medicală și rascienilor la spitalul civic — cît mai ales la interesele unei pături mai înstărite dornice să aibă accesul liber spre participarea nemijlocită la conducerea treburilor orașului, putîndu-și practica în același timp nestingheriți vechea credință. Aceleiași pături mai avute și dornice de cultură îi corespunde și necesitatea înființării unei școli proprii. În același timp descifrăm în cererea de liberă exercitare a vechii religii, dorința punerii în stare de egalitate din punct de vedere religios a populației rasciene cu cea germană.

Deși în sprijinul revendicărilor nu sînt aduse argumente, de ordin istoric sau juridic, cu documente, privilegii și diplome, asemenea Supplexului redactat de Inochentie Micu în 1743, totuși și această listă de revendicări înfățișează o vie imagine a situației românilor, revendicînd ca și Supplexul emanciparea politico-religioasă a românilor prin reprezentarea, dacă nu proporțională, cel mult egală a acestora în sistemul politic și încetarea persecuției religioase. Bineînțeles că fiind redactat nu în numele românilor, ci în numele rascienilor, documentul nu are un caracter neconfesional și național, lipsindu-i sensurile programatice, formulările coerente și generalizante, problematica unitară.

Partea a doua a documentului o constituie răspunsul dat de Magistratul german la revendicările formulate de rascieni. Conștient că vechea stare de inegalitate a rascienilor cu germanii nu se poate perpetua fără riscul unei ridicări sociale, Magistratul german se arată dispus să admită accesul rascienilor la anumite funcții din Magistrat cu excepția celor principale.

Scanned with OKEN Scanner

După cum se observă accesul rascienilor în cadrul Magistratului era barat în continuare. De asemenea Magistratul german accepta unele concesii neesențiale însă, de pe poziții voit trufașe pentru a adormi aspirațiile legitime ale rascienilor. Argumentul de bază pe temeiul căruia se resping majoritatea cererilor rascienilor este cel al dreptului cuceritorului, nicidecum cel istoric al vechimii de locuire a orașului care inevitabil era cel al rascienilor, chiar dacă ei nu l-au prezentat în revendicările lor, ca argument. Din datele documentare cercetate emană clar ideea că Magistratul german, pe temeiul dreptului cuceritorului, își aroga o superioritate ostentativ sublimată, evitînd să recunoască nu numai dreptul la acces al rascienilor la puterea politică cît mai ales orice contribuții a acestei numeroase populații la viața economico-socială a urbei.

Cu toate acestea, programul de emancipare națională din 1779 din Timișoara, a constituit un precedent al luptei înfrățite a naționalităților din oraș (români, sîrbi, germani) — fără de al căror consimțămînt rascienii nu ar fi putut trece, după 1718, peste prevederile prohibitive ale unei nedrepte reglementări imperiale — pentru realizarea aspirațiilor lor legitime de emancipare socială și națională.

Scanned with OKEN Scanner

Antonio-Viorel Faur
Liceul de filologie-istorie Oradea

UN DOCUMENT INEDIT DESPRE PREZENȚA LUI GHEORGHE ȘINCAI LA ORADEA

Cărturarul iluminist Gheorghe Șincai a contribuit alături de ceilalți corifei ai Școlii Ardelene — la punerea bazelor științifice ale cercetării istoriei neamului nostru. Opțiunea sa decisă pentru apărarea drepturilor românilor transilvăneni se reflectă în activitatea de căutare și descoperire a unor importante documente referitoare la istoria românilor[1]. Era una din manifestările prin intermediul căreia se insista asupra originii nobile a poporului român și a continuității lui neîntrerupte în vatra sa de obîrșie.

În peregrinările sale, pentru a afla noi date în vederea completării *Hronicii românilor*, Gheorghe Șincai s-a oprit, de mai multe ori, la Oradea, important centru al culturii românești din epoca luminilor[2].

Primul popas în orașul de pe Crișul Repede îl face în anul 1796, în drumul spre Viena, unde spera să i se recunoască dreptatea în conflictul cu episcopul Bob. Îl întîlnește aici pe fostul său protector Ignatie Darabant, cunoscut militant pentru drepturi naționale, care-i va acorda un ajutor material, menționat în documente și bibliografie[3]. Constată existența unei adevărate efervescențe spirituale — la care se referă ulterior — și, de asemenea, a unei sincere simpatii din partea intelectualilor orădeni. În *Elegia* sa, document autobiografic de certă valoare, Gheorghe Șincai consemnează această realitate: „Plec la Oradea, cetatea cu-nvățăturile în floare / Care, prielnică, sprijinitori îmi nutrea o mulțime"[4]. De altfel, istoricul Nicolae Iorga remarca același fapt atunci cînd afirma că, prin intensa activitate intelectuală de la sfîrșitul secolului al XVIII-lea și începutul secolului al XIX-lea, Oradea a „îndeplinit misiuni de Aca-

[1] Nicolae Iorga, *Istoria literaturii române în secolul al XVIII-lea (1688—1821)*, vol. II, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1969, p. 165—191; Mircea Tomuș, *Gheorghe Șincai. Viața și opera*, Editura pentru Literatură, (București), 1965, p. 103—226; Gheorghe Șincai, *Opere*, vol. I, *Hronicul românilor*, Tom I, Editura pentru Literatură, 1967, p. XXXVI—LXIV; *Istoria literaturii române*, vol. II, Editura Academiei R.S.R., 1968, p. 49—56; Serafim Duicu, *Pe urmele lui Gheorghe Șincai*, Editura Sport-Turism, București, 1983, p. 132—141, 182—232.

[2] Pompiliu Teodor, *Prolegomene la o istorie a culturii moderne orădene*, în *Familia*, 1966, nr. 12, p. 10.

[3] Mircea Tomuș, *op. cit.*, p. 105.

[4] Serafim Duicu, *op. cit.*, p. 135.

demie științifică românească, patronînd opera culturală românească, fără deosebire de confesiune"[5].

Observăm, încă de pe acum, rolul însemnat pe care l-a avut acest oraș, prin oamenii săi, în viața și preocupările lui Gheorghe Șincai. La reîntoarcerea din Viena, nu peste mult timp, a fost iarăși bine primit. Aceeași atitudine au dovedit-o localnicii față de Șincai și în 1803, cînd nutrea convingerea că o „să găsească într-un fel sau altul sprijin pentru continuarea operei"[6]. Așteptările nu i-au fost înșelate, fiindcă Ignatie Darabant — după cum Șincai mărturisește — l-a invitat „zilnic la masa-i ospitalieră" și i-a acordat „găzduire la vila-i de la marginea orașului"[7]. În cele trei luni, cît a stat la Oradea, a cercetat documente și cărți necunoscute existente în arhivele și bibliotecile locale, luînd totodată contactul cu intelectuali de seamă, cum au fost, spre pildă, Samuil Vulcan, Ioan Corneli, Simion Bran, George Farcaș, Mihail Tertina și Ladislau Nagy[8].

După cîțiva ani de activitate la Buda, Șincai se reîntoarce la Oradea, la curtea episcopului român Samuil Vulcan, un autentic continuator al operei politice și culturale a lui Ignatie Darabant. În legătură cu această prezență a lui Șincai la Oradea, cea din urmă de altfel, introducem în circuitul științific un document inedit. Este vorba de o *listă de cheltuieli* (în ciornă[9]) pe care le-a făcut Samuil Vulcan, pentru a-i asigura lui Șincai condiții optime de muncă și existență, ferindu-l de orice neajunsuri de ordin material. Se pare că acest document a fost întocmit de către unul din administratorii episcopiei românești de Oradea, pentru justificarea cheltuielilor făcute cu întreținerea lui Șincai. Este de remarcat că autorul, deocamdată necunoscut, al listei nu respecta cronologia, ceea ce ne determină să credem că nu a ținut o evidență precisă, la zi, a cheltuielilor, ele putînd fi și mai mari, consemnate fiind doar cele care au putut fi stabilite după o perioadă destul de lungă de timp. Documentul este scris în limba latină[10], într-o grafie descifrabilă. De menționat că el nu se referă la găzduire și masă, care-i erau asigurate gratuit, ci la celelalte cheltuieli ale lui Șincai, pretinse de acoperirea necesităților zilnice.

Documentul ne permite să punem în lumină unele aspecte ale vieții lui Gheorghe Șincai în marele oraș din vestul țării noastre. În temeiul acestuia devine posibilă conturarea unui tablou al cerințelor cărturarului patriot, ale omului Șincai, cu o psihologie interesantă prin ea însăși.

Analizînd categoriile de cheltuieli făcute de Șincai, în răstimpul cît a lucrat la Oradea — pentru terminarea *Hronicii* și copierea celui de-al treilea volum din aceasta (manuscris care ne-a rămas pînă astăzi) — ne reține, cu prioritate, atenția faptul că era un fumător pătimaș, neputîn-

---

[5] Apud Pompiliu Teodor, *op. cit.*
[6] Mircea Tomuș, *op. cit.*, p. 114.
[7] *Ibidem.*
[8] *Ibidem*, p. 115—118.
[9] Arhivele Statului Oradea, *fond Episcopia Greco-Catolică Oradea*, dos. 1079, f. 125.
[10] La traducerea și transcrierea documentului am fost ajutați de arhivista principală Ana Ilea, fapt pentru care îi mulțumim.

Scanned with OKEN Scanner

du-se lipsi de tutun, astfel că lista de cheltuieli este încărcată cu cantități din acest produs, mai exact cu 17 libre (cel puțin) de tutun, adică 9,52 kg.

Un statornic și justificat interes a arătat Șincai față de ținuta sa vestimentară, pentru modul în care urma să se prezinte în cercurile intelectualilor din oraș, români și maghiari. Avea mîndria de a se îmbrăca corespunzător categoriei sociale pe care o reprezenta și era perfect conștient că nu putea să apară îmbrăcat oricum între intelectualii orădeni. Această preocupare a lui este mai veche, după cum singur recunoaște: „Să am un rînd de haine cumsecade . . ., căci se uită lumea și la haină nu numai la capul ce are omul"[11]. Și, credem că este cazul să o spunem, istoricul român era un demn și prestigios reprezentant al națiunii sale.

Nu este, deci, întîmplător că Șincai și-a cumpărat: o pelerină cu glugă (în valoare de 130 florini, sumă foarte mare pentru acea vreme), o pereche de cizme noi și o pereche de pantaloni. Și-a reparat mai multe perechi de cizme și și-a curățat, de patru ori, hainele. Fără îndoială că a cumpărat de la negustorul Popovici și alte haine. Din document mai aflăm că se tundea destul de des. Toate aceste indicii confirmă afirmația noastră despre grija permanentă a lui Șincai față de propria-i înfățișare.

Totalul cheltuielilor făcute de Șincai — despre care ni s-au păstrat aceste însemnări —, pe întreaga perioadă cît s-a aflat la Oradea, s-a ridicat la suma de 374 florini și 78 creițari[12]. Suma în discuție este, desigur, foarte mare, dacă ne gîndim că episcopul Samuil Vulcan îi oferise casă și masă gratuit. Pentru a reieși cît mai clar în ce a constat ajutorul pe care l-a primit Șincai, vom face o comparație cu salarul pe care l-a încasat ca director al școlilor românești din Transilvania, în valoare de 300 florini pe an[13], ca unic mijloc de existență. De asemenea, dintr-un document arhivistic rezultă că învățătorul din satul Holod beneficia, în anul 1810, de o remunerație în bani de numai 60 florini, cealaltă parte a salariului fiindu-i atribuită în produse[14] (grîu, lemne de foc etc.). În anul 1811 prețul unei cîble (de 80 kg.) de grîu amestecat era de 35 florini, a unei cîble de fasole 80 florini și al unei cîble de porumb 30 florini[15].

Încercînd o posibilă evaluare a ajutorului dat de Samuil Vulcan autorului *Hronicii românilor*, vom conchide că acesta a corespuns, în bună măsură, nevoilor cotidiene ale cărturarului, care a dispus astfel de timp pentru a se dedica travaliului său istoriografic. Prin acest gest, Samuil Vulcan și-a concretizat sentimentul său de solidaritate cu nobila trudă a istoricului iluminist Gheorghe Șincai, de a înzestra națiunea sa cu o adevărată armă spirituală, deosebit de utilă luptei pe care o desfășura pentru afirmarea unor drepturi firești.

Pe lîngă datele pe care le-am valorificat, documentul aduce și o contribuție reală la stabilirea perioadei de timp petrecute de Șincai la

---

[11] Apud N. Iorga, *op. cit.*, p. 178.

[12] În document figurează suma de 376 florini, dar — prin adunarea corectă a cheltuielilor — rezultă suma de 374,78 florini.

[13] N. Iorga, *op. cit.*, p. 170.

[14] Arh. St. O., *fond Ep. Gr.-Cat. Oradea*, dos. 747, f. 168.

[15] *Ibidem*, dos. 507, f. 48.

Scanned with OKEN Scanner

Oradea. Documentul atestă, cu certitudine, faptul că Șincai s-a aflat la Oradea încă din toamna anului 1810[16], numai astfel putîndu-ne explica împrejurarea că la 12 octombrie 1810 i s-au achitat primele cheltuieli. În legătură cu lunile octombrie-decembrie 1810 nu există pînă acum nici o referință bibliografică, toate acestea fixîndu-se numai asupra anului 1811.

În ce privește prima parte a anului 1812, pînă în luna mai, din nou lipsesc informațiile documentare. Se știe doar că Șincai a primit aprobarea pentru tipărirea *Hronicii* la Oradea, în 6 mai 1812, din partea funcționarului cenzorial districtual[17]. Pe baza acestor realități, formulăm ipoteza că Șincai a rămas la Oradea pînă în luna mai 1812, cînd a obținut avizul cenzurii locale pentru editarea operei sale, dar — nedispunînd de fondurile necesare — a fost nevoit să caute o soluție în altă parte. Chiar dacă lista pe care am examinat-o nu respectă cronologia, totuși ea ne îngăduie să afirmăm că ultimele mențiuni se referă la lunile ianuarie-mai 1812. Este incontestabil că numai la 5 mai 1812 putea primi Șincai cei 44 de florini (menționați în document) „pentru plecare", cunoscută fiind situația că în mai 1811 mai era încă angajat în acțiunea de încheiere a operei și că abia la 2 noiembrie 1811 îi scria lui Samuil Vulcan ca „pentru revizuirea ei să binevoiască a numi gratios pe cine va voi"[18]. Așadar, Șincai și-a consumat, între 12 octombrie 1810 și 5 mai 1812, un capitol important din biografie, în orașul de pe Crișul Repede[19].

Beneficiind de un climat spiritual fertil, de liniștea propice creației, fiind total eliberat de obsedante griji materiale, Gheorghe Șincai a reușit să-și finalizeze la Oradea *Hronica,* îmbogățind astfel cultura română cu o operă fundamentală.

---

[16] Despre anul 1810 nu dispunem de informații sigure — cu excepția documentului pe care îl reproducem în *anexă* — cu privire la viața lui Șincai (Vezi Mircea Tomuș, *op. cit.*, p. 187).

[17] Mircea Tomuș, *op. cit.*, p. 192.

[18] *Ibidem*, p. 188.

[19] Este vorba de un an și șapte luni.

Scanned with OKEN Scanner

Decebal Popescu, Daniel Grigore
Liceul Industrial Nr. 1 Craiova
Îndrumător științific: prof. **Vasile Ciucă**

COMPLEXUL ARHEOLOGIC DE LA CERNELE — CRAIOVA

În toamna anului 1986, membrii cercului de arheologie „Vasile Pârvan" din cadrul Liceului Industrial Nr. 1 din Craiova, au participat la campania de săpături de pe șantierul arheologic de la Cernele de pe raza muncipiului nostru sub conducerea arheologului Petre Gheorghe de la Centrul de Științe Sociale.

Rezultatele cercetărilor efectuate cu acest prilej fac obiectul lucrării noastre, cu mențiunea că ele se află în faza preliminară, o monografie a Stațiunii arheologice de la Cernele fiind o preocupare de viitor.

ISTORICUL CERCETĂRILOR

În anul 1976 în această zonă la cca 650—700 m în direcția est a fost descoperit de către doi elevi din Cernele un mormînt princiar geto-dacic cu un inventar foarte interesant: două vase de bronz; o situlă de formă tronconică cu un bogat ornament în zona torților (fig. 66/1—2) și o oinochoe cu gura trilobată și gît cilindric (fig. 66/3). După aprecierea specialiștilor care au studiat și publicat materialul, asemenea descoperire este foarte importantă nu numai pentru istoria locală, ci și națională, deoarece situla descoperită la Cernele este prima de acest gen identificată pe teritoriul Daciei.

Cu cîțiva ani în urmă, arheologii de la Centrul de Științe sociale din Craiova au identificat, pe baza cercetărilor întreprinse o așezare geto-dacică din prima și a doua epocă a fierului, situată la aproximativ 350 m de obiectivul arheologic prezentat de noi.

*
* *

În partea de N—V a orașului Craiova, la circa 5 km., pe teritoriul comunei suburbane Cernele, cu prilejul unor lucrări de decopertare și desecare efectuate în anul 1981 de cooperativa agricolă de producție din

Scanned with OKEN Scanner

localitate pe terasa inferioară a Jiului, în punctul numit „Poiana" a fost scos la iveală un bogat material ceramic, bucăți mici de oase calcinate și numeroase obiecte de metal.

Vestigiile arheologice menționate mai sus au fost găsite pe un grind de nisip care se ridică deasupra zonei respective, unde terenul, probabil, în antichitate, era în cea mai mare parte inundabil. Printre fragmentele ceramice descoperite aici de certă factură geto-dacică, au fost găsite și cîteva aparținînd secolului al VI-lea e.n. Pornindu-se de la această primă observație s-a constatat în urma primelor săpături de sondaj că în capătul de nord al grindului, se află o necropolă geto-dacică suprapusă de o mică așezare datată în sec. VI e.n. iar în capătul de est al grindului, o așezare geto-dacică, marcată de cîteva locuințe.

NECROPOLA GETO-DACICĂ

Deoarece în cadrul necropolei geto-dacice de la Cernele săpăturile sînt doar la început, identificîndu-se numai 8 morminte, se impun cîteva observații fără a se trage concluzii exhaustive.

O primă constatare este aceea că necropola trebuie să fi fost cu mult mai întinsă, cuprinzînd un număr mai mare de morminte, unele din acestea fiind distruse de lucrările menționate mai sus la care se adaugă cele agricole curente sau în împrejurări necunoscute încă.

Ritul de înmormîntare practicat a fost cel al incinerației în afara gropii. În ceea ce privește ritualul funerar s-a putut stabili că resturile cremației au fost depuse în urnă, iar acestea la rîndul lor, în groapă de formă rotundă sau ovală. În legătură cu ritul de înmormîntare se cuvin cîteva precizări. În mormîntul nr. 7 urna funerară avea drept capac o strachină, era așezată pe un cuțit de fier, iar în interior se afla o mică (fig. 2/3—5). Urna face parte din categoria vaselor geto-dacice, imitații după modelele greco-elenistice cunoscute în literatura de specialitate sub numele de krather (fig. 67/4).

În urnă a mai fost găsit un cuțitaș și o lamă de briceag, ambele din fier (fig. 67/6 și 7).

Mormîntul nr. 8 a fost distrus parțial de buldozere. Din interiorul lui s-au recuperat, în stare fragmentară, partea inferioară de la urnă și mai multe fragmente din baza castronului care a acoperit resturile incinerate (fig. 67/1—2). Urna a fost depusă tot în groapă simplă, fără amenajări speciale legate de ritual.

Spre deosebire de mormîntul 7, aici resturile cremației au fost depuse într-o oală lucrată cu mîna, într-un mod rudimentar. Partea superioară a vasului fiind distrusă, forma acesteia este greu de stabilit; își găsește însă bune analogii cu vasele de tip „borcan" descoperite în necropola de la Zimnicea. Deoarece urna de tip krather își găsește analogii în descoperirile de la Zimnicea datate în sec. IV î.e.n. și cu cele de la Enisala datate pe baza materialelor grecești la începutul secolului al IV-lea î.e.n. putem considera și urna de la Cernele, aparținînd aceluiași secol, adică secolului IV î.e.n.

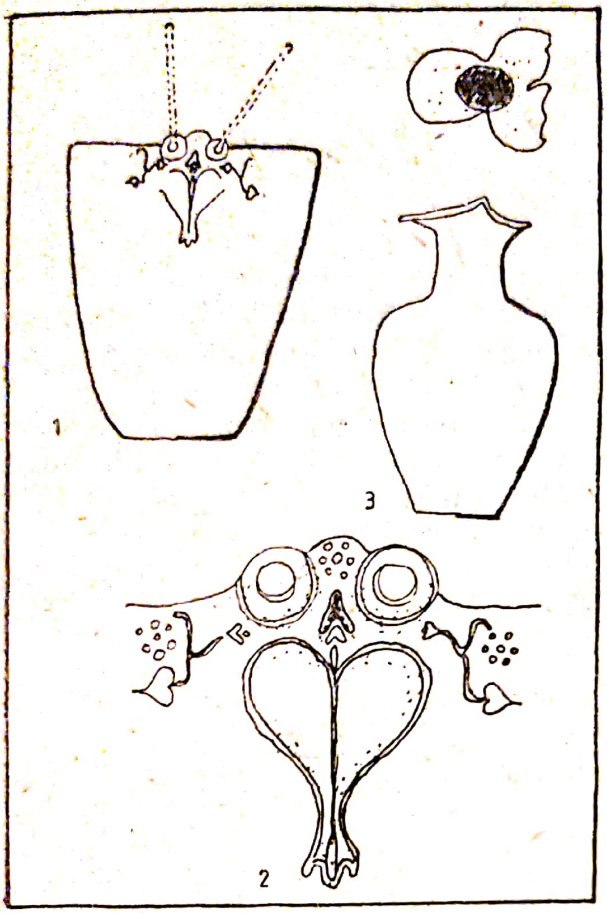


Fig. 66. Inventarul mormîntului princiar geto-dacic descoperit la Cernele-Craiova.

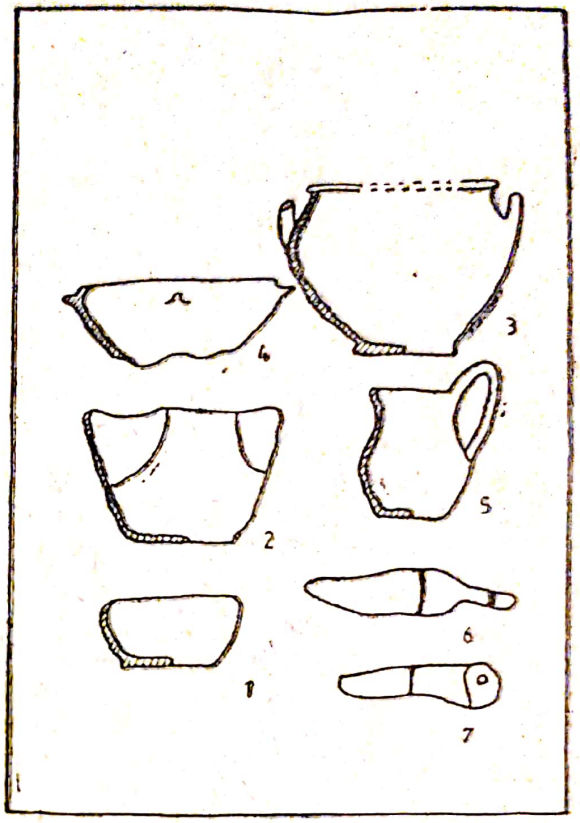


Fig. 67. Vestigii arheologice descoperite în necropola dacică de la Cernele-Craiova.

AȘEZAREA GETO-DACICĂ

Cercetările efectuate pe grindul „Poiana" au evidențiat existența unor nivele dacice care aparțin secolelor IV—III î.e.n. Aceste nivele dacice bine reprezentate, mai ales pentru secolul III î.e.n., de locuințe și ceramică suprapun un orizont discontinuu hallstattian, atestat de descoperiri izolate de ceramică și 2 fibule.

La rîndul său nivelul dacic din secolele IV—III î.e.n., este urmat de un al doilea care aparține secolelor I î.e.n., dar mai puțin consistent și care la rîndu-i este acoperit de un nivel bine evidențiat de locuințe și ceramică specifice culturii vechi românești (sec. VI e.n.). Deasupra acestui nivel au fost identificate resturile unei locuiri feudale reprezentate doar de sporadice fragmente ceramice provenite de la oale-borcan cu buza în formă de „streașină" care aparțin cronologic secolelor XIV—XV.

În ceea ce privește inventarul locuințelor din așezarea geto-dacică de la Cernele se poate face mențiune că ceramica reprezintă elementul caracteristic. Ea se împarte în două categorii: lucrată cu mîna și la roată.

Printre formele identificate lucrate cu mîna amintim: bolul, vasul în formă de sac, ceașca, strachina, cana, vasul de provizii, vasele în miniatură, creuzetele etc. La acestea se adaugă și categoria de vase lucrate cu roata, dintr-o pastă de calitate superioară: vasul de tip bol, castronul, ulceaua, cana, fructiera. De remarcat este și faptul că la această categorie de vase se alătură și imitațiile făcute după vasele grecești de tip lebes.

În cel de-al doilea nivel de locuire dacică, ce aparține secolelor I î.e.n., s-au descoperit mai puține resturi de locuințe și o cantitate mai mică de ceramică, ceea ce face ca diversitatea formelor să fie mai redusă. Totuși, vase de uz comun: oală, ulcea sînt frecvent întîlnite.

Atrage atenția în mod special un castron în perfectă stare de conservare (fig. 68/1) care a fost găsit în groapa 1 situată în locuința 1, din secțiunea II/1986, pe platoul din apropierea grindului. Vasul la care ne referim adăpostea în interiorul lui o ulcică (fig. 68/3), iar aceasta la rîndul său era acoperită cu o cană (fig. 68/2). Luînd în considerație inventarul acestei gropi și aranjamentul vaselor, putem considera că aceasta este o groapă rituală, legată de o anumită procesiune de cult.

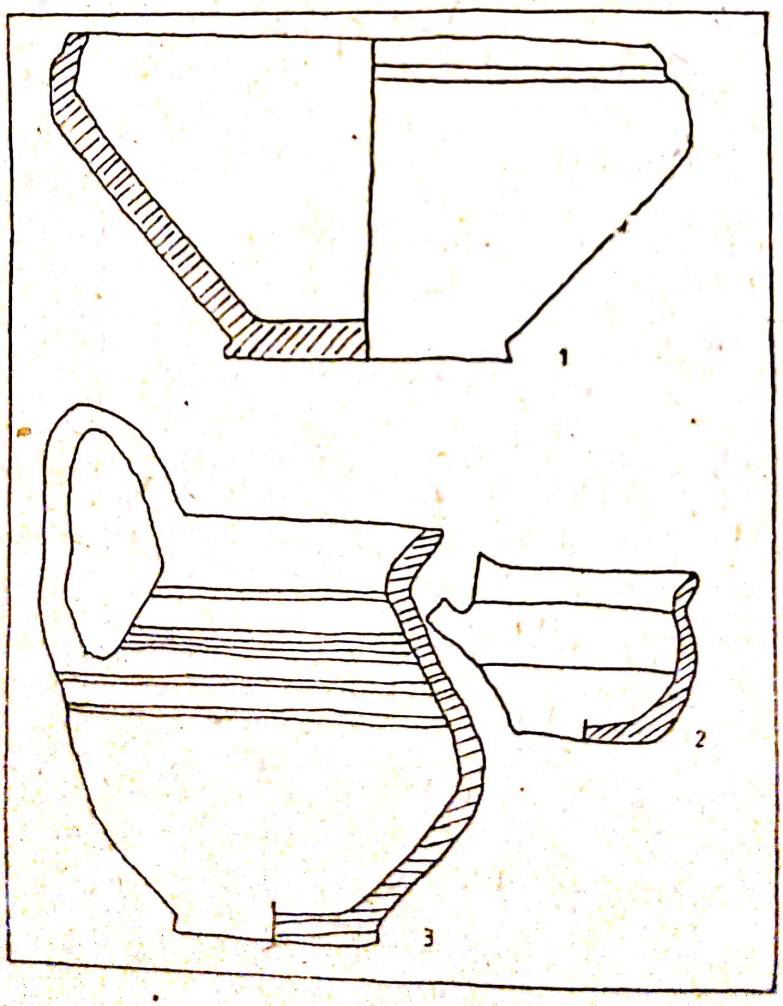


Fig. 68. Vase descoperite în așezarea geto-dacică de la Cernele-Craiova.

Scanned with OKEN Scanner

Menționăm că pînă în prezent, nu s-au putut stabili cu precizie formele locuințelor, la niciunul din nivelele de locuire dacică. Au fost descoperite doar porțiuni din peretele unor locuințe de suprafață, bucăți de lipitură cu urme de nuiele, vetre de foc, bucăți de cărbuni.

O observație care s-a putut verifica în repetate rînduri este că majoritatea locuințelor au dispărut în urma unui incendiu. Sperăm ca cercetările viitoare să ofere noi date despre cele două nivele de locuire geto-dacice din așezarea nefortificată de la Cernele—Craiova, care este posibil să fi făcut parte din teritoriile ocupate de Pelendava dacică. În acest sens se cuvine precizarea că, acest complex prezentat de noi nu este o descoperire izolată în zonă, știut fiind faptul că pe Valea Jiului, foarte aproape în linie dreaptă de Cernele, arheologii au identificat cu ani în urmă mai multe puncte de interes arheologic ce aparțin epocii geto-dacice: Făcăi, Cîrligei-Bucovăț, Jidovii-Bucovăț, Șimnic. Și tot pe Jiu dar ceva mai departe, au fost identificate și se fac cercetări în cetățile geto-dacice de la Coțofenii din Dos și Calopăr-Bîzdîna în interiorul cărora s-au găsit materiale arheologice ce atestă o bogată viață economică și politică, care datorită gradului înalt de dezvoltare, a menținut strînse relații comerciale cu lumea greacă și romană din acea vreme.

Rezultatele cercetărilor arheologice de la Cernele, constituie un modest omagiu cu prilejul aniversării a 1900 ani de la urcarea pe tron a lui Decebal — regele erou al geto-dacilor, figură remarcabilă a istoriei noastre milenare, al luptei pentru libertate și independență.

Scanned with OKEN Scanner

Smaranda Blaşiu
Liceul industrial minier Moldova Nouă judeţul Caraş-Severin

DOVEZI PRIVIND CONTINUITATEA ÎN ZONA „CLISURA DE SUS" A DUNĂRII (MOLDOVA NOUĂ), PÎNĂ ÎN SEC. VI E.N.

Aşezarea Moldova-Nouă (alcătuită din punct de vedere administrativ din localităţile: Moldova Veche, Măceşti, Moldoviţa, Oraşul Nou şi Moldova Nouă) este situată în sud-vestul R.S.R. şi a judeţului Caraş-Severin, în zona teritorială pe care istoricii şi arheologii o numesc „Clisura Dunării".

Particularităţile fizico-geografice, cît şi factorii climatici au fost favorabili formării vetrelor de locuire şi practicării unor ocupaţii ancestrale ca: agricultura, creşterea vitelor, extracţia şi prelucrarea metalelor.

Cercetările arheologice efectuate, mai ales, în ultimele decenii de către Muzeul Judeţean Reşiţa în colaborare cu Muzeul de istorie al Transilvaniei şi Institutul de istorie şi arheologie Cluj-Napoca, în Clisură, au permis dezvelirea şi identificarea unui număr mare de aşezări ce demonstrează continuitatea de locuire în această zonă.

Toate aceste cercetări sistematice şi sondaje arheologice au permis elaborarea unor lucrări de sinteză cum ar fi cele ale Ligiei Bârzu, Liviu Mărghitan, sau cele ale cercetătorilor de la Muzeul Judeţean prezentate în revista „Banatica".

Astfel, s-a dovedit arheologic că în această zonă au existat comunităţi umane încă din paleolitic (Gornea, Sichevița, Moldova Veche), viaţa şi activitatea umană continuînd şi în perioadele istorice ulterioare (descoperirile arheologice din epoca metalelor — bronz, fier — de la Gornea, Moldova Nouă, Moldova Veche, Liubcova, Berzasca) cu deosebire cea tracică, nord-dunăreană bănăţeană.

Bogăţia obiectelor din metal (cupru, bronz, fier, aur, etc.) descoperite în zonă, constituie o dovadă că aici a existat un puternic centru meşteşugăresc ai cărui lucrători utilizau minereul de la Moldova-Nouă. Alături de celelalte ocupaţii, caracteristice unei populaţii sedentare, mineritul — obţinerea şi prelucrarea metalelor, a jucat un rol de maximă importanţă în făurirea splendidei, originalei şi unitarei civilizaţii getodacice în zonă (descoperirile arheologice amintite la care adăugăm pe cele

Scanned with OKEN Scanner

de la Pescari, Pojejena, Divici), în argumnetarea continuității de viață și locuire pe aceste meleaguri.

Izvoarele antice ne informează despre puterea militară a geto-dacilor sub marele rege Burebista și a regelui erou Decebal.

Pentru zona aflată în studiu, scriitorul roman Florus vorbește despre „dacii ce stau aninați de munți" (dacii inhaerent montibus) de unde sub comanda regelui Cotiso, „obișnuiau să năvălească și să devasteze ținuturile vecine cu Dunărea" (sudul Dunării bănățene).

Descoperirile arheologice din Clisura de Sud a Dunării, au permis identificarea mai multor cetăți dacice, ridicate în veacurile I—î.e.n.—I.—e.n.: „Pescari-Culă, Stenca Liubcovei, de curînd (1986 — cetatea Divici. (cercetător Marian Gumă, ajutat de elevi ai cercului de istorie și arheologie „Constantin Daicoviciu" — Liceul industrial Moldova Nouă).

În perioadele ulterioare izvoarele scrise și urmele arheologice ne permit să identificăm prezența romană în zonă (obiecte, monede romane), ca odată cu cucerirea Daciei de către romani (101—102, 105—106) Clisura de Sus a Dunării să facă parte efectivă din provincia Dacia romană. Procesul complex, de romanizare s-a manifestat aici mai timpuriu decît în alte zone ale Daciei, după cum factorul romano-bizantin se va menține pînă în sec. VII e.n., revenind în veacurile IX—XI.

Arheologic vorbind, deși factorul roman-provincial este preponderent, cel autohton-dacic este prezent în așezări de factură rurală (Gornea, Pojejena, Moldova Veche) cît și urbană (Dierna, Tibiscum).

Importanța economică a Moldovei Noi în antichitate trebuie să fi fost remarcabilă gîndindu-ne la zăcămintele de polimetale existente. Cîteva lucrări, mai vechi, din sec. XVIII—XIX, amintesc existența mai multor exploatări miniere vechi — Centum putea (localizată aici de Claudios Ptolemaios, la Moldova Nouă). Alex. Moisi în „Monografia Clisurii" (1938) afirmă că „minele de astăzi de la Moldova Nouă, au fost ale romanilor", iar G. V. Bene în articolul „Vizitarea unei mine de metale prețioase de care se presupune că ar fi fost de origine romană, la Moldova Nouă" descrie amănunțit o mină romană și superficial un puț roman, alături de care se aflau halde de steril și zgură.

Cercetările arheologice de salvare întreprinse la Ogașul Băiețului (Moldova Nouă) de către Ovidiu Bozu, cercetător la Muzeul județean, a permis dezvelirea primului complex de construcții, a cărei activitate poate fi pusă în legătură cu exploatările miniere. În apropierea acestora au fost identificate mai multe puțuri vechi, care se presupun că sînt de origine romană. În apropierea acestor construcții s-au descoperit mari cantități de zgură, lupe fragmentare precum și cărămizi ștampilate cu inscripțiile: LEG.VII.CLAUDIA,COH.III.DEL/MATORUM și o inscripție cu referiri indirecte la administrația minelor. Toate acestea, constituie argumente nu numai în susținerea activității miniere ci și a prelucrării primare în vederea realizării unor lupe de metal curat, care apoi erau trimise în diferite provincii.

Descoperirea unui cimitir databil în sec. II—III e.n., care a aparținut probabil minerilor, n-a fost în măsură să precizeze dacă aceștia au fost autohtoni sau coloniști.

Scanned with OKEN Scanner

După retragerea stăpînirii romane la sud de Dunăre (Clisura — rămîne permanent sub influență romană) exploatările miniere de la Moldova Nouă și-au continuat activitatea, poate, chiar un secol. Pentru aceasta pledează, în primul rînd, cantitatea mare de monedă romană (10.000 piese) descoperită la Moldova Nouă, care atestă relații comerciale regulate și permanente cu romanii și reprezintă o dovadă clară a apartenenței acestui teritoriu la Imperiu. Acest fapt prezintă o importanță deosebită, constituind un factor pentru menținerea latinității limbii noastre (inscripția de la Gornea cu caractere latine) și a caracterului culturii spirituale românești, de mai tîrziu. De asemenea, descoperirea unor întinse așezări daco-romane (10 la număr) pe vatra orașului Moldova Nouă (cu locuințe de suprafață, avînd ca inventar unelte agricole, vase de ceramică) — constituie un argument în susținerea existenței în zonă a unor așezări autohtone, care au continuat să fiinţeze în vechile lor vetre, cu locuitori-agricultori, crescători de vite, meșteșugari pentru uz gospodăresc.

În condițiile ruralizării vieții social-economice, obștea sătească (de proveniență dacică și preluată de romanii cuceritori) ce se întîlnește în toată valea Dunării bănățene și poate chiar pe văile interioare ale localității Moldova Nouă, a conservat meșteșugurile și celelalte îndeletniciri, ființa comunităților autohtone; a contribuit la menținerea caracterului romanic al civilizației de la nordul Dunării, la consolidarea elementului etnic românesc (aprecieri în acest sens întîlnim la istorici ca: Nicolae Iorga, Vasile Pârvan, D. Xenopol, acad. St. Pascu) și au putut fi consemnate (ca timp, mai tîrziu) de diferite izvoare istorice: bizantine, maghiare, rusești (blaki, vlachi, volohi).

Din cele prezentate, destul de lapidar, rezultă că descoperirile arheologice coroborate cu informațiile scrise, demonstrează, pentru acest colț de trăire românească — originea, continuitatea și perenitatea populației autohtone (daci, daco-romani, români), în pofida „celor călcători de liniște și muncă pașnică“ — neamurile migratoare.

Scanned with OKEN Scanner

Răducu Gabriel Păun
Liceul Industrial nr. 2 Tecuci, Județul Galați
Îndrumător științific: prof. **Puiu Elena**

CONSIDERAȚII ASUPRA SERVAJULUI ÎN DACIA PREROMANĂ

M. I. Finley arată că în toate timpurile se poate vorbi de un spectru al statutelor între cele două extreme: absoluta lipsă de drepturi și absoluta libertate de a exercita toate drepturile. Acest lucru este perfect valabil și în lumea antică unde „munca sclavilor în producția agricolă nu e ceva caracteristic și obligatoriu". (I. M. Diakonov). Reconsiderarea lucrărilor lui Marx, preluată de diferiți exegeți între care și H. H. Stahl (în „Teorii și ipoteze asupra orînduirii tributale") ne precizează într-o măsură clară caracteristicile modului de producție tributal unde nu exista proprietate ci numai posesiune, determinantă în apariția inegalităților sociale fiind nu proprietatea ci repartiția. Sclavia avea un rol redus fiind patriarhală, darea către stat era în natură, bogăția fiind legată nu de proprietatea privată ci de funcția pe care individul o îndeplinea în stat; „. . . unitatea înglobantă care stă deasupra acestor mici colectivități apare ca proprietarul suprem sau unicul proprietar, iar comunitățile apar doar ca posesori ereditari" (Marx).

Ceea ce este esențial este faptul că exploatarea se realizează la nivelul colectivității — ceea ce diferențiază modul de producție tributal de cel feudal.

Acestea fiind caracteristicile — sumar expuse — ale modului de producție tributal e necesar să precizăm care este poziția servilor în acest angrenaj al exploatării. Se impune mai întîi o precizare: servii nu erau legați de persoana fizică a stăpînului, ci de pămîntul pe care-l lucrau. De aceea colectivitatea nu putea fi sfărîmată prin vinderea vreunui individ, vînzarea pămîntului făcîndu-se cu tot cu comunitate.

Geneza acestui mod de exploatare și implicit a păturii sociale exploatate este complexă. Stahl împarte modurile tributale după geneză în: bazate pe comunități agrare (irigații) și formate prin cuceriri. Geneza prin cucerire este aplicabilă în cazul Daciei. Prin cucerire se formează pătura exploatată și cea exploatatoare. „. . . aristocrația funciară — clasă parazitară ce trăiește pe spinarea țărănimii" (G. Childe). La aceasta se mai adaugă împărțirea nejustă a loturilor în cadrul comunității. (Grecia). Servii ca pătură exploatată aveau o serie de obligații. Cea mai importan-

tă era plata arendei către stăpîn — în natură fie în parte, fie în cantitate fixă. Se mai adaugă muncile publice (mai ales în Orient) și serviciul militar (cu deosebire în Europa). De asemenea, servii puteau fi vînduți — cu tot cu pămînt — și moșteniți de către descendenții stăpînilor.

Dar servii aveau și o serie de drepturi: de familie, aveau bunuri proprii (Grecia, etrusci) și deasemeni aveau resurse economice proprii (acea parte din recoltă ce le rămînea), ceea ce îi diferențiază pe sclavi. Totodată, cunoscînd rolul pe care religia îl avea atunci, putem afirma că servii aveau o oarecare libertate religioasă. Posesori de servi erau în primul rînd regele — în calitate de unic proprietar, aristocrația — în virtutea funcției deținute, templele — prin rolul jucat în aparatul de stat, orașele și unele obști libere.

Această categorie aservită este întîlnită în *toată* lumea antică — cu anumite particularități — pe o anumită treaptă de dezvoltare a relațiilor economico-sociale. Ea apare în Orient — cu deosebire în Sumer, Babilonia („mașda"), Assiria („șab nubsi" și „upșum" din care se recrutau soldații), Akkad („mușkenu"), Fenicia („mușkabim"). Aici și în Egipt, unde se perpetuează pînă în epoca elenistică, avem de a face cu un mod de producție tributal bazat pe mari comunități agrare și irigații. Tot în Orient (Japonia, Ceylon, Iudeea, Imperiul Hittit) s-a format și prin cuceriri. Aceeași geneză o întîlnim în Europa, cu deosebire în Grecia, unde are diferite denumiri: „hectomoroi" la Atena; „gymesioi„ în Argos; „mnoiți" și „klaroți" în Creta; „korynopharoi" sau „katonakophoroi" în Sicione; „woikiatan" în Locrida; „penești" în Tesalia și chiar hiloții spartani (cu o serie de particularități). Această categorie mai apare la celto-galli (Cezar), germani (Tacitus), etrusci (Diodor), illyri (Athenaios), în Regatul Bosporan, în Roma regală (clientelă), în cetățile grecești de la Pont. Un aspect interesant este apariția acestei categorii în America precolumbiană, la azteci („tlamaitl"), incași, olmeci, tolteci, etc. Perfecționată și birocratizată o întîlnim și în lumea elenistică. Deci acest mod intermediar de exploatare apare în întreaga lume antică și implicit la vecinii imediați ai Daciei. Este deci un fapt legic și logic ca el să fi existat și în Dacia. Ceea ce voi face eu este precizarea condiției și particularităților servilor în Dacia preromană.

Existența acestei categorii aservite în Dacia preromană ne-o sugerează o serie de documente scrise și o serie de descoperiri arheologice. Astfel, în „Geticele" sale Criton (preluat de Lexikonul Suidas) remarcă: „și pe cînd unii erau puși peste cei ce lucrau pămîntul cu boii, alții — dintre cei din jurul regelui — erau rînduiți să se îngrijească de fortificații. Se precizează: „cei din jurul regelui" erau puși peste cei ce lucrau pămîntul. Singura misiune pe care aceștia o puteau avea era aceea de a strînge dările în natură pentru întreținerea armatei. Eventuala recrutare de soldați în vederea apropriatului conflict vor fi făcut-o cei trimiși la cetăți. Putem presupune, deasemeni, că e vorba de pămînturile regelui pe care acesta întreținea servi — acei „laoi" de care avem cunoștință în statele elenistice. E clar atunci rolul acelor demnitari trimiși la pămînturi. Ei controlau strîngerea dărilor (la Mycene se numeau „dayagreys"). Mai mult, „boutiais" — „cei ce muncesc pămîntul cu boii" derivă din „boutes" — „țărani, cultivatori" și din „he boutia" — „pămînt arabil",

Scanned with OKEN Scanner

ceea ce ne duce la concluzia că însuși termenul ne relevă condiția de lucrători agricoli dependenți de pămîntul pe care-l au în folosință.

Filostrat în „Viața lui Apollonius din Tyana" spunea la rîndul său: „Ei (geții) nici măcar nu găsesc o plăcere în libertate, desigur, neînchipuindu-și că sclavia este o rușine". E normal ca getul să nu vadă o rușine în aceasta dacă „sclavia" geto-dacă va fi fost un statut de servaj cum remarcă Tacitus despre germani: „. . . pe copilul sclavilor nu-l poți deosebi de cel al stăpînului (. . .) la fel trăiesc cu toții". Mai sînt de menționat și clasificările sociale făcute de Jordanes și Strabon, unde nu se face diferența între oameni liberi și sclavi. Mai mult, Strabon ne vorbește altăuri de „etnos" —, „popor" de „terapontes" — „slujitori", ceea ce pare a indica o categorie aservită.

Pe de altă parte, existența acestei categorii ar explica problema locuirii acelor bordeie semiîngropate din afara acropolei, cu un inventar modest precum la Poiana, Brad, Popești, Pecica, unde locuințele de suprafață de pe acropolă indică existența unui nucleu meșteșugăresc.

În încheiere, se impun o serie de concluzii.

În primul rînd e acceptat faptul că în Dacia preromană funcționa o formă specifică a modului de producție tributal. Aici exploatarea servilor se împletea cu cea a sclavilor ce aveau un rol redus și a captivilor de război folosiți cu deosebire la munci publice. Putem conchide deci că în Dacia preromană existența servilor este foarte plauzibilă. Ei vor fi avut un statut de arendași dependenți precum acei „hectomoroi" din Atena. Servii nu se vindeau pe ei ci munca lor și asta în mod colectiv. Pe de altă parte, așa putem explica și recrutarea armatelor mari pe care Burebista și mai apoi Decebal le-au strîns în fața pericolului roman. Ele vor fi fost formate din servi, știut fiind că nu a existat vreodată o armată de sclavi în slujba unui stat.

În fine, cunoscînd acest mod de exploatare, este clar că trecerea la feudalism s-a făcut mai ușor și înaintea apariției migratorilor tîrzii (slavii și ungurii) care doar au completat-o; fiind la rîndul lor integrați în acest proces.

Scanned with OKEN Scanner

Genica Stăniloiu
Liceul Industrial nr. 9 Buzău
Îndrumător științific: prof. **Octavian Liviu Rogoz**

CONTRIBUȚIA BUZOIENILOR LA RĂZBOIUL PENTRU INDEPENDENȚĂ

Lupta pentru independență, pentru existența de sine stătătoare a constituit una din liniile de forță ale istoriei noastre naționale, coloana ei vertebrală, cauza supremă pentru a cărei victorie s-au ridicat cu toată dăruirea masele de truditori ai acestui pămînt. Proclamarea independenței naționale la 9 Mai 1877 a fost primită cu vin entuziasm. Într-un raport al prefectului județului Buzău, Constantin Borănescu, se preciza „locuitorii acestui ținut au răspuns printr-un cuvînt admirabil la apelul făcut de guvern. În toate inimile se părea că nu există altă idee decît nobilul sentiment de a contribui fiecare, în marginile posibilului, la nevoile țării". Proclamarea independenței nu era suficientă, ea trebuia consfințită, apărată și întărită pe cîmpul de luptă, lucru care va fi realizat de armata română pe meleagurile Bulgariei, unde peste 10.000 de morți și răniți au fost prețul de sînge la temelia independenței noastre. Din această glorioasă oștire au făcut parte și buzoienii combatanți, care au dat, participînd la cele mai grele și decisive lupte, un însemnat tribut de sînge. Au fost încorporați 475 de tineri recruți, repartizați dintre ei 168 la armata permanentă, 69 la călărași, 238 la dorobanți. În același timp, au fost chemați și 606 rezerviști repartizați la dorobanți, artilerie și călărașii. Fiii Buzăului, încorporați în Regimentul 8 dorobanți (batalionul 1 Buzău), 9 dorobanți (batalionul 2 Rm. Sărat) 4 călărași (escadronul Buzău) 6 călărași (escadronul Rm. Sărat), 2 artilerie, 2, 7, 8 linie Batalionul 2 vînători și altele, au plecat la oaste și au făcut cinste ținutului prin comportarea lor. Ei au participat la operația de acoperire a Dunării și principalele lupte de la Grivița, Plevna, Rahova, Smîrdan, Vidin, dovedind virtuți demne de străbunii lor. Eroismul lor a fost pecetluit cu 159 de ostași morți pe cîmpul de luptă, cărora li se adaugă 2 ofițeri și 70 de soldați rîmniceni.

Dicționarul eroilor buzoieni este deschis de Al. Candiano Popescu, figură de seamă în istoria noastră. Fiu al meleagurilor buzoiene, Al. Candiano Popescu, publicist și avocat, om politic, luptător pentru dreptatea românilor din Transilvania, conducător al „Republicii din Ploiești" din 1870, în 1877 pleacă voluntar pe front. La 30 august 1877, A. C. Popes-

Scanned with OKEN Scanner

cu, primind comanda Batalionului 2 vînători, îl conduce în atacurile decisive care duc la cucerirea redutei Griviţa I. În timpul atacului, el îşi îmbărbătează subordonaţii: „Să ne batem vitejeşte ca lumea să ne vadă că sîntem vrednici de strămoşii noştri, că sîntem oşteni ai unei naţii ce luptă pentru apărarea patriei şi neatîrnarea ei".

Alt erou buzoian Nicolae Caloian Cătănescu — fiu al unui revoluţionar activ de la 1848, care lasă prin testament fiilor săi „să fie buni români", avea să se remarce în luptă. Grav rănit în lupta de la Rahova cînd, după cum nota Al. Odobescu, „S-a bătut cu minunată semeţie, culcînd la pămînt cinci trilariori turci", avea să moară mai tîrziu în spital, nu înainte de a i se ilumina chipul ofilit în clipa aflării veştii căderii Plevnei. La Giurgiu un bust al său străjuieşte Dunărea străbună.

Filip Georgescu, Giurcă Marin, Simion Bucătaru, Chitu Ion, etc. alţi eroi, alte fapte de vitejie, alte vieţi curmate de gloanţele inamice.

Medicii au fost permanent la datorie aşa cum reieşea din epistolele lui Constantinescu Iorgu, care scria soţiei sale: „Sînt acolo unde ţara a chemat pe mai mulţi români a-şi face datoria".

Duşescu Constantin al cărui război a fost în primul rînd lupta neslăbită cu suferinţele răniţilor şi bolnavilor, cu epidemiile care aveau să-i curme viaţa, alături de Georgescu Dima medic luptător şi pe baricadele Comunei din Paris, dar şi în primele rînduri la Griviţa, Rahova, Vidin, Smîrdan, Plevna, şi-au făcut pe deplin datoria, îngrijind cu dragoste pe bolnavi şi răniţi, aducîndu-le alinare şi vindecare. Artileriştii şi marinarii au fost şi ei la post. Ioan Murgescu care a condus nava „Rîndunica" în temerara acţiune care a avut drept urmare scufundarea omonimului turcesc „Duba Seyfi", şi alte acţiuni. După război avea să fie ridicat la gradul de amiral-comandant al flotei române.

În memoria acestor eroi cunoscuţi sau necunoscuţi, dar cuprinşi toţi în marea carte a neamului românesc sub chipul oşteanului neatîrnării, care au căzut departe de ţară, care s-au întors din „Valea Plîngerii", din toate văile plîngerii prin care au trecut, pentru a pune sus, falnic, pe redute, tricolorul românesc, avea să li se ridice apoi o serie de monumente la Plevna, Griviţa, Rahova, Opanez, dar şi în ţară.

Pe meleaguri buzoiene monumentul soldatului Neacşu din Cislău, (despre care tradiţia spune că e eroul poeziei lui Ioan Neniţescu „Tatăl lui Neacşu") — operă a sculptorului Fr. Stork, vine să aducă aminte urmaşilor de acele vremuri cînd buzoienii şi-au probat vitejia pe cîmpurile de luptă.

În memoria faptelor mari ale acestor eroi care au lăsat moştenire urmaşilor iubirea de ţară („cu toţi eram hotărţi să apărăm drapelul pînă la ultimul om" — arăta veteranul de război Roşioru Vasile din Reg. 9 dorobanţi) Rm. Sărat) şi consemnul că indepedenţa se cucereşte şi se apără cu sacrificii mari, o serie de localităţi din judeţul Buzău au primit denumirea de Smîrdan, Griviţa sau Plevna.

Toate acestea amintesc viitorimii de locuri în care oştenii români ducînd mai departe tradiţiile glorioase de la Rovine, Călugăreni şi Vaslui au afirmat încă odată înaltele virtuţi ale poporului nostru, capacitatea sa de-aşi cuceri cu arma în mînă drepturile fundamentale, libertatea şi independenţa.

Scanned with OKEN Scanner

HARTA LOCALITĂȚILOR DIN JUDEȚUL BUZĂU UNDE AU FOST RIDICATE MONUMENTE SAU AMINTESC DE EVENIMENTELE DE LA 1877–1878

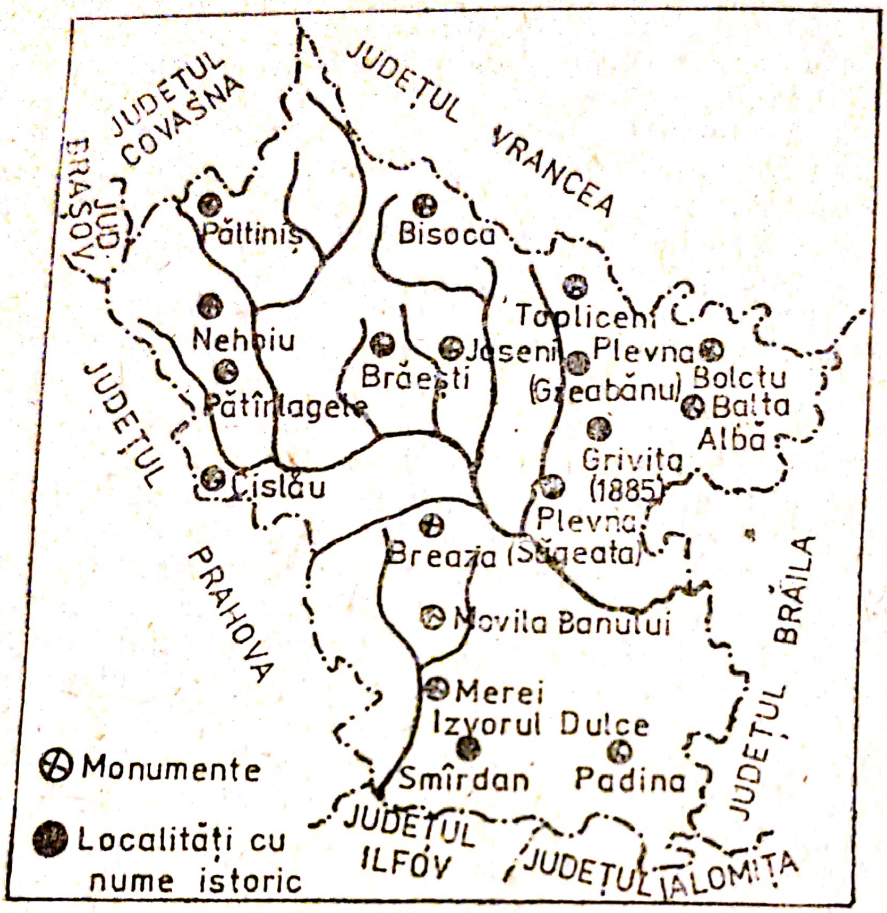


Fig. 69

Prin ceea ce au săvîrșit pe cîmpul de luptă, prin mărețele idei care le-au slujit, prin nemărginita iubire de țară, prin „avîntul vitejesc cu care s-au aruncat la baionetă“ oștenii de la 1877 au dovedit lumii întregi ce fluvii de tărie, rezistență, de dîrzenie curg în vinele lor.

Scanned with OKEN Scanner

Adela Mircea
Liceul Pedagogic, Tg. Mureș
Îndrumător științific: prof. **Iosif Mihu**

CONTRIBUȚIA MUREȘENILOR LA RĂZBOIUL DE INDEPENDENȚĂ

Eveniment crucial în istoria poporului român, în lupta sa multiseculară pentru libertate națională, războiul de independență reprezintă momentul culminant al acesteia, rezultatul acumulării în timp a succeselor obținute și etapele parcurse de neam și de națiune în drumul său spre neatîrnare și prosperitate.

Înțelegînd imperativele acestui moment istoric, covîrșitor prin importanța lui, și manifestînd alături de ceilalți transilvăneni o puternică solidaritate în gînd și în faptă cu frații de peste Carpați, locuitorii de pe Valea Mureșului, de pe cîmpie, de pe văile Tîrnavelor și din alte zone și-au înscris participarea lor remarcabilă la acest act național.

Deși, aici presiunea din partea autorităților era mai mare, iar manifestările ostile din partea conducătorilor politici maghiari s-au făcut deseori simțite, rezistența și consecvența în acțiunile întreprinse au fost din plin susținute. Aceste împrejurări deosebite au condus și la situația că unele acțiuni au fost înăbușite înainte de a lua amploare, ele neputînd fi cunoscute, cît și prin faptul că nu toți cei care au trimis ofrande au ținut să fie popularizați prin presă sau alt mijloc de informație publică, pentru a evita consecințele actului lor umanitar — arătînd doar inițialele sau un alt indiciu — o profesie, fie notîndu-se sub un pseudonim. De remarcat este și faptul că unele persoane cu vederi largi, progresiste, din rîndul populației maghiare au contribuit cu ofrande la ajutorarea ostașilor români răniți — ceea ce subliniază nota de complexitate a situației existente în acest ținut.

În cadrul bogatei game de manifestări și atitudini ale românilor aflați în Imperiul austro-ungar, în momentele cînd înfruntarea armată din fața redutelor era crîncenă, un loc de frunte l-a avut voluntariatul. Numărul voluntarilor a depășit cifra 200. Majoritatea voluntarilor porneau din rîndurile elevilor și studenților.

Drept reacție, ministrul de interne maghiar adresează la 30 iunie 1877 o dispoziție prefecților din mai multe județe printre care și prefectului județului Mureș—Turda prin care cere relații despre numărul mare de tineri care trec din Ungaria în principatul vecin Moldova Valahă fără

Scanned with OKEN Scanner

legitimație sau pașaport. În raportul său din 6 iulie 1877 prefectul județului Mureș—Turda — Gergely Beldy, menționează că pe teritoriul județului au trecut în Moldova într-un răstimp mai lung 11 tineri obligați la serviciul militar. La 5 noiembrie, prefectul județului Mureș—Turda ordonă subprefectului și primarului orașului Tîrgu Mureș urmărirea fruntașilor politici ai românilor și ai activității acestora, cerînd punerea lor sub cea mai strictă urmărire.

Față de acțiunile represive ale autorităților și manifestațiilor de simpatie, față de turci, românii de pe aceste meleaguri și conducătorii lor au incercat să se organizeze și să organizeze acțiuni de solidaritate și de sprijinire a luptei drepte a fraților de peste Carpați. Sînt evidențiate o serie de adunări și întruniri pe o zonă geografică largă. La 30 iulie 1877 s-a ținut la Răzoare (comuna Miheșul de Cîmpie, jud. Mureș), în casa preotului Vasile Moga, o adunare unde, în prezența doctorului Ioan Rațiu (din Turda), Simion Rațiu și a altora, s-a discutat împărțirea în prefecturi a părților ardelene. O consfătuire s-a ținut în 8 august la Reghin, la protopopul Crișan, avînd aceeași tendință și orientare, iar la 10 sept. 1877 a avut loc o adunare la proprietarul Dumbrăvean, din Budești (jud. Bistrița-Năsăud).

Într-un raport de disculpare pentru acuzele de a fi divulgat directivele ministrului de interne ungar, de supraveghere a fruntașilor mișcării naționale românești de pe Valea Mureșului, preotul Korosi Jozsef (din Aluniș) raporta despre „activitatea însuflețită a intelectualilor români și măreața lor speranță de a uni Transilvania cu România“ și despre faptul că preotul român Branea din Aluniș deținea o hartă privind noua împărțire. Circulația unei asemenea hărți este confirmată și de pretorul din Porcești (azi Vălenii), care afirma că un oarecare Fegyverneki Sándor i-a spus de acea hartă pe care o deținea preotul Branea.

Ponderea cea mai mare a acțiunilor desfășurate pentru sprijinirea războiului de independență revine susținutei activități de adunare de ofrande destinate ostașilor români răniți. De remarcat că în vreme ce la Brașov, Sibiu, Alba Iulia, Cluj și în alte centre ale Transilvaniei s-au constituit comitete de ajutorare a răniților imediat după declararea independenței de stat a României și începerea ostilităților militare, pe Valea Mureșului această acțiune s-a pornit mai tîrziu, dar a fost desfășurată pe o perioadă îndelungată, semnalîndu-se acțiuni de colectare a ofrandelor.

Emoționant prin încărcătura de entuziasm sincer și de adînc patriotism este apelul adresat la 26 iulie 1877 de către Amalia Crișan și Carolina Pop (sora lui Alexandru Papiu Ilarian) din Budeiu (azi Papiu Ilarian, jud. Mureș) intitulat „Apel către doamnele române din Cîmpie“. După ce arată că „frații noștri de dincolo de Carpați sînt decișii a lupta cu bărbăția strămoșească pentru deplina libertate a țării“, își exprimă părerea privind obligațiile ce le revin „de aceea este dorința noastră cea mai sacră de om și de romînce, a contribui și noi după puținele noastre puteri întru ajutorul răniților noștri frați, fie cu bani, fie cu scame, bandaje, etc.“

Ca urmare, în numeroase comune din județ, s-au constituit comitete de femei care se preocupau de strîngerea ofrandelor.

Scanned with OKEN Scanner

Interesantă este și scrisoarea cărturarului Patriciu Barbu din Reghin adresată redactorului „Gazetei Transilvaniei" în care arată: „am onoarea a expedia pentru ostașii români răniți, de la românii din Reghin și jur" ofrandele adunate pe care „veți binevoi colecta această modestă a o înainta . . .". Învățătorul Remus Orbean din Pogăceaua declară cu mîndrie că ofrandele trimise sînt făcute „în favoarea ostașilor români răniți, care pentru legea românească și creștinească își varsă sîngele pe cîmpul de luptă cu onoare". Dintre cei aflați pe listele donatorilor după notarea ofrandelor depuse putem aminti pe: Ioan Boieriu din Lechința, Teodor Rece din Luduș, Victoria Mauriciu din Valea Largă, Emilia Rațiu din Chețani, Iacob Orbeanu — Pogăceaua, Patriciu Barbu — Reghin, F. Rațiu din Silivașul de Cîmpie, Carolina Papiu din Papiu Ilarian, Alexandru Boieriu din Grebenișul de Cîmpie, Ileana Gherasim din Petrilaca, numărul contribuabililor ajungînd la 602. Dintre cei 602 donatori neanonimi ar fi fost: 538 țărani, 25 preoți, 6 învățători, 4 curatori, 5 cantori, 3 elevi și școlari, 3 avocați, 2 primari, 1 ofițer, 1 protopop, 1 medic, 1 inspector civil.

Ca fapt îmbucurător și cu o semnificație aparte a fost tendința de a cuprinde în rîndul contribuabililor și înscrie pe liste elevi și școlari, copii, popularizarea acțiunii în rîndul acestora constituind totodată o vie școală patriotică, o autentică lecție de educație națională.

Precauția manifestată de unii donatori s-a dovedit a fi mai tîrziu justificată, mulți dintre cei care și-au adus obolul la sprijinirea războiului avînd de suferit acte de represiune din partea autorităților. Astfel a fost cazul țăranilor de pe Valea Gurghiului, din satele Jabenița și Solovăstru.

Coloană de susținere a edificiului național, libertatea națională a fost cucerită cu participarea tuturor românilor o participare masivă, entuziastă, generală, la care mureșenii și-au adus contribuția lor apreciabilă însemnată prin specificul, semnificația și condițiile concrete în care aceasta a fost realizată. În acest sens tovarășul Nicolae Ceaușescu arată că „în acest război, alături de munteni, olteni și moldoveni, au luat parte, într-o formă sau alta și românii din celelalte provincii aflate sub apăsare străină".

Scanned with OKEN Scanner

Laura Balaș
Liceul „Alexandru Ioan Cuza" Focșani
Îndrumător științific: **Vasile Petrache**

FOCȘANI — SIMBOL AL UNIRII PRINCIPATELOR — UNIFICAREA ADMINISTRATIVĂ A ORAȘULUI FOCȘANI

În mijlocul frămîntărilor politice legate de Unire, s-a aflat și orașul Focșani, care reprezenta în mic structura celor două țări surori.

Orașul Focșani avea o situație specială determinată de așezarea sa la granița dintre cele două Principate, reflectate de existența a două municipalități — Focșanii Moldovei și Focșanii Munteni, despărțite de un braț al Milcovului ce constituia și hotarul dintre Moldova și Muntenia.

În urma dublei alegeri a lui Alexandru Ioan Cuza și chiar după unificarea celor două guverne și Adunări legislative din 24 ianuarie 1862, Focșanii continuau să rămînă despărțiți din punct de vedere administrativ.

Încercările de unificare încep chiar din prima etapă a domniei lui Cuza, cînd orașul Focșani era gazda Comisiei Centrale și a Înaltei Curți de Justiție și Casație, instituții înființate prin hotărîrile Convenției de la Paris. O primă moțiune este redactată de Mihail Kogălniceanu și prezentată în ședința din 9 septembrie 1859 a Comisiei Centrale, în care se subliniază necesitatea unificării celor două municipalități, care „Din cauza îndoitelor autorități care ades se poralizează una prin alta, chiar cînd nu se combat, acest oraș nu se poate dezvolta"[1].

Insistențele continuă prin același Mihail Kogălniceanu care în altă ședință a Comisiei Centrale din 23 noiembrie 1859 prezintă un proiect de lege referitor la organizarea instituțiilor din orașul Focșani unificat și solicită celor două Ministere de Interne să sprijine acțiunea. Aceasta ar aduce și o serioasă economie financiară țării. Se făceau și propuneri concrete pentru înlăturarea unor greutăți legate de sistemele administrative oarecum diferite ale celor două municipalități.

În același proiect de lege se făcea și propunerea de înființare a unui gimnaziu și a unei școli de fete cu cheltuiala celor două Ministere ale Instrucțiunii Publice — de la Iași și București. Frămîntările amintite se

[1] Arhivele Statului — Filiala Vrancea — Focșani „Protocoalele Comisiei Centrale a Principatelor Unite de la Focșani, 1859".

Scanned with OKEN Scanner

produc pe fondul luptei desfășurate de domnitorul Cuza pentru consolidarea actului de la 24 ianuarie 1859.

Un moment de speranță pentru focșăneni l-a constituit alegerea ca deputat în Adunarea Electivă de la Iași a lui Mihail Kogălniceanu, la 2 iunie 1860, din partea orașului Focșani.

Stimulați de aceasta, locuitorii orașului n-au pierdut nici o ocazie pentru a-și exprima dorința fierbinte de unificare administrativă, manifestîndu-se în acest sens la 24 ianuarie 1861, 11 iunie 1861 și culminînd cu telegrama de felicitare trimisă domnitorului Alexandru Ioan Cuza la 15 decembrie 1861, în care se spunea: „Poporul din orașul Focșani chiar în entuziasmul lui, făcînd o sărbătoare din acea zi fericită, (11 decembrie 1861 — Proclamația către țară), a mers în pompă la hotarul care trecea prin inima acestei întinse și frumoase țări și au aruncat pietre întrînsul, dorind ca nici urmele lui să se mai cunoască pe viitor . . . populațiunea din orașul acesta, cu ochii scăldați în lacrimi de recunoștință, vine a depune iarăși ca la 5 și 24 ianuarie în mîinile Înălțimii Tale devotamentul și credința sa . . . Să trăiască România întreagă, una și nedespărțită“[2].

Demersurile focșănenilor rămîn însă fără vreun rezultat concret, chiar după 24 ianuarie 1862. Această stare de lucruri determină trimiterea unei cereri colective din partea unui grup de locuitori ai orașului către domnitorul Alexandru Ioan Cuza la 9 mai 1862 prin care solicitau aplicarea cît mai grabnică a măsurilor menite să realizeze în fapt unificarea orașuliu de pe Milcov. În cerere este zugrăvită situația „cu totul critică, cu totul anormală“[3] a orașului, care nefiind nici sub regimul Unirii și nici sub cel al Convenției, „a păstrat numai relele și a pierdut toate bunurile“[4] . . . „zdruncinînd credința noastră în unirea patriei noastre, care cel puțin pentru orașul nostru există numai cu numele“[5].

În scrisoare se aduc și alte argumente în sprijinul propunerii făcute și în cele din urmă un prim pas se face prin ordinul Ministerului de Interne unic din 25 mai 1862 către Prefectura județului Rîmnicu-Sărat, căreia i se încredințează unificarea celor două municipalități. Urmează o corespondență bogată între prefecturi prin care se încearcă înlăturarea greutăților provocate de sistemele administrative folosite pînă la această dată și la 6 iulie 1862 apare Decretul de deplină unificare a celor două orașe de pe Milcov, semnat de domnitorul Alexandru Ioan Cuza.

În ședința Consiliului de Miniștri din 10 iulie 1862 se hotărăște ca orașul Focșani să devină reședința județului Putna.

Istoria a hotărît ca orașul de pe Milcov să deschidă lupta pentru Unire, Moldova cu Muntenia să poarte stindarul acestui ideal al poporului nostru și tot el să încheie această măreață operă.

Din acest moment nu mai există Focșanii Moldova și Focșanii Munteni, ci un singur oraș Focșani, oraș-simbol al României Unite.

---

[2] Arhivele Statului — Filiala Vrancea — Monitorul Oficial nr. 20, 26.01.1862, p. 83.

[3] Arhivele Statului — Filiala Vrancea — Copie dosar 259/1862, p. 53, 81 din fond Ministerul de Interne — Direcția Generală a Arhivelor Statului.

[4] Idem.

[5] Idem.

Scanned with OKEN Scanner

Baltaşiu Radu
Liceul Radu Greceanu
Profesor coordonator **Ivaşcu Ion**

PARTICIPAREA MASELOR POPULARE ŞI A UNITĂŢILOR MILITARE DIN JUDEŢUL OLT LA RĂZBOIUL PENTRU INDEPENDENŢĂ DIN ANII 1877—1878

Dintre paginile glorioase al luptei românilor pentru libertate naţională şi socială, războiul de independenţă din anii 1877—1878 reprezintă „o expresie a victoriei afirmării naţionale, a voinţei românilor de a fi stăpîni pe propria soartă, pe propriul viitor, de a păşi de sine stătător pe calea progresului şi prosperităţii“[1].

La realizarea acestui deziderat, atît de scump poporului român, o contribuţie deosebită au adus şi masele populare din judeţul Olt. Firește, sarcinile cele mai grele, îndeosebi transporturile necesare bravei armate române au fost suportate de ţărănime.

Acţiunea de rechiziţionare a zeci şi sute de care, începută imediat după constituirea comisiilor mixte de rechiziţii[2], s-a intensificat după proclamarea independenţei de stat a României.

Ţărănimea a asigurat forţa de muncă necesară diverselor lucrări pentru armată. Abia trecuseră cîteva zile de la publicarea „Regulamentului asupra rechiziţiilor militare“ că prefectul de Olt, Furduescu, primeşte ordin să pună la dispoziţia locotenentului-colonel Gorjan August 1.000 de oameni ce urmau să efectueze diverse lucrări în Slatina. Asemenea solicitări adresate prefectului de Olt de către Ministerul de Interne sînt destul de numeroase[3].

În afara transporturilor şi a zilelor de muncă prestate, populaţia din Olt a suportat şi rechiziţionarea a numeroase animale de tracţiune şi a asigurat aprovizionarea armatei cu hrană şi furaje. În lunile mai—iunie 1877 au fost rechiziţionate pentru armată: 1.289 kg vite, 53.290 kg grîu, 156.256 kg porumb sau mălai, 505126 kg orz, 3.622 kg sare, 624 kg fasole, 291.731 kg fîn şi 43.952 kg paie[4]. De remarcat că rechiziţionarea unor

[1] Nicolae Ceauşescu, *Expunere prezentată la Sesiunea solemnă comună a C.C. al P.C.R., M.A.N., şi activului central de partid şi de stat consacrată sărbătoririi centenarului proclamării independenţei de stat a României la 9 mai 1977*, ed. pol., 1977, pag. 20.

[2] *Documente privind istoria românilor; războiul pentru independenţă*, vol. 2, ed. Academiei R.P.R., 1952, pag. 503.

[3] *Documente privind istoria românilor; războiul pentru independenţă*, vol. 2, pag. 244, vol. 5, pag. 431, 432, vol. 8, pag. 533.

[4] Arhivele Statului Bucureşti, Ministerul de Interne, *Diviziunea Comunală*, dosarul 85, vol. II, 1877, f. 36—37.

Scanned with OKEN Scanner

astfel de produse s-a efectuat conform unor planuri foarte bine întocmite și a cuprins toate comunele județului[5].

Fiind unul din județele cu o foarte mare concentrare de trupe, populația județului a trebuit să suporte cartiruirea diverselor unități militare. Spre exemplu, la 14 aprilie 1877 erau cartiruite la Slatina „peste 3.000 de soldați ai regimentului de dorobanți și milițieni"[6].

Conștienți de misiunea istorică ce o aveau locuitorii județului Olt au răspuns cu un entuziasm de nedescris la acțiunea de strîngere a fondurilor pentru cumpărarea armelor necesare armatei române, acțiune care s-a intensificat mai ales după apelul lansat de Mihail Kogălniceanu, la 7 septembrie 1877[7], cînd numeroase autorități comunale din județ, hotărăsc să vină în ajutorul armatei române cu sumele necesare „pentru cumpărarea cel puțin a 2.000 de arme Peabody"[8]. În sprijinul acestei acțiuni, la Slatina, a fost înființat un comitet, în ianuarie 1878, condus de maiorul Jean Munteanu.

Cetățenii Oltului au făcut numeroase ofrande pentru aprovizionarea armatei[9].

O foarte mare atenție a fost acordată îngrijirii soldaților răniți. Deoarece spitalele erau puține, în Slatina exista doar spitalul județean, s-a trecut la amenajarea altora noi în casele cetățenilor: Varipati, Turianu, Izvoranu[10], Caracostea, din Slatina, Ilie Dulgherescu din Caracal și la dotarea acestora cu „efecte spitalicești"[11].

O contribuție deosebită la războiul pentru independență din anii 1877—1878 au adus-o și unitățile militare. Compuse din țărani, escadroanele de călărași 3 Romanați și 4 Olt, batalioanele de milițieni Olt și Romanați și îndeosebi regimentul 3 Dorobanți comandat de bravul locotenent-colonel Gorjan August, se vor acoperi de o glorie nemuritoare.

Ostașii Oltului au participat la bombardarea localității Gîrcov, la luptele dintre Voinicea și Bucovcea[12], la cucerirea localității Nazîr Manala[13], la luptele dintre Rupți și Rainovcea[14], la atacul Vidinului.

Prin vitejia și sacrificiile date de armata română și implicit de ostașii recrutați de pe meleagurile Oltului „în marea familie a țărilor Europei apare astfel un nou stat independent, o nouă națiune liberă, energică și viguroasă, hotărîtă să nu mai admită nici o dată nici un fel de tutelă asupra sa, să participe cu drepturi egale la viața internațională"[15].

---

[5] *Ibidem*, dosarul 30, 1877, f. 136, 165, 167, 174, 175, 185, 186, dosarul 32, 1877, f. 210, 213, 215, 218, 232, 233, dosarul 33, 1877, f. 147, 231, 233, 243, 245, 246.

[6] *Documente, războiul pentru independență*, vol. 2, pag. 234.

[7] Ziarul *„Românul"* — 11.09.1877; N. Adăniloaie, *„Independența națională a Românieî"*, ed. Academiei R.S.R., București, 1986, pag. 232.

[8] Arhivele Statului București, Ministerul de Interne, *Diviziunea Comunală*, Dosarul 45/1877, f. 66.

[9] Arhivele Statului București, Ministerul de Interne, *Diviziunea Comunală*, Dosarul 46/1877, f. 259, 289, dosar 42/1877, f. 35, 265, 266, dosar 43/1877, f. 146.

[10] G. Poboran, *„Istoria orașului Slatina"*, ediția a II-a, Slatina, 1908, pg. 158.

[11] *Documente, Războiul pentru independență*, vol. 5, pag. 337, 338.

[12] Gheorghe Varlam Ghițescu, *„1876—1877 și 1878, Războiul neatîrnării"*, Galați, 1927, mai 10, pag. 10—11.

[13] Arhivele Statului București, Marele Stat Major, *Dosarul 7 1877*, f. 838.

[14] Arhivele Statului București, Marele Stat Major, *dosarul 27'1878*, f. 161.

[15] Nicolae Ceaușescu, *op. cit.*, p. 20.

Scanned with OKEN Scanner

Simona Zaharescu
Liceul de matematică fizică „Andrei Șaguna" Brașov
Profesor coordonator: **Mihai Bogdan**

ACTIVITATEA ORGANIZAȚIEI REVOLUȚIONARE DE TINERET DIN BRAȘOV ÎNTRE ANII 1922 ȘI 1933

În condițiile interne și internaționale ale perioadei de la sfîrșitul primului război mondial luptele de clasă revoluționare din România se intensifică tot mai mult. Activitatea deologică și organizatorică desfășurată pentru organizarea pe baze noi marxist-leniniste, a partidului a creat condițiile corespunzătoare ca la Congresul Partidului Socialist Român din 8—12 mai 1921 să se hotărască transformarea Partidului Socialist în Partidul Comunist Român.

Făurirea Partidului Comunist Român a marcat o cotitură și în mișcarea tineretului din România, problemele tineretului, formarea și educarea tinerilor, devenind o preocupare constantă a membrilor mișcării comuniste.

La mișcarea generală împotriva exploatării capitaliste, din perioada 1922—1928 au participat cu eroism, dăruire și patos revoluționar și tinerii muncitori, țărani și intelectuali din județul Brașov.

Determinați de condițiile grele de muncă și viață, ucenicii și tinerii lucrători metalurgiști de la fabrica Schiell din Brașov au organizat în cursul anilor 1922—1923 o serie de acțiuni revendicative. Una dintre acestea este și cea de la 15 iunie 1923 cînd, o delegație cuprinzînd 5 tineri muncitori, s-a prezentat la directorul fabricii metalurgice Schiell din Brașov, pentru a cere satisfacerea revendicărilor lor economice și politice: salariu egal la muncă egală, dreptul la învățătură, înlăturarea amenzilor, etc. Pentru acțiunea lor energică, cei cinci tineri au fost arestați de autorități. Arestarea celor cinci tineri a fost primită cu un puternic val de proteste din partea tuturor oamenilor muncii brașoveni. Protestul oamenilor muncii a determinat organele represive să-i pună în libertate pe cei cinci.

Dintre manifestările revoluționare ale tineretului brașovean, care atestă locul de frunte pe care-l ocupau tinerii comuniști și uteciști în marile bătălii de clasă, elocventă este greva muncitorilor între care peste 100 de tineri sub 21 ani — de la fabrica de celuloză și hîrtie din Zărnești pentru încheierea unui nou contract colectiv care să contribuie la îmbunătățirea condițiilor de muncă și viață, din 9 august 1926.

Tinerii muncitori sînt prezenți și în timpul grevelor desfășurate între anii 1927—1928, la atelierele și fabricile de mobilă din Brașov, susținînd pe cei vîrstnici, pentru încheierea unui nou contract colectiv

Scanned with OKEN Scanner

avantajos, care să prevadă între altele și sporirea cu 3% a salariilor avute înainte de grevă.

Uteciștii au fost permanent prezenți în vîltoarea luptelor revoluționare din anii crizei economice 1929—1933, inițiind acțiuni contra claselor exploatatoare și a politicii lor antipopulare, angajîndu-se cu deplină responsabilitate în lupta împotriva aruncării crizei pe spatele celor ce muncesc. „Membrii Uniunii Tineretului Comunist — așa cum sublinia tovarășul Nicolae Ceaușescu — înfruntînd prigoana, teroarea, și închisorile regimului burghezo-moșieresc, au fost organizatorii luptei maselor largi ale tineretului împotriva asupririi, pentru cucerirea drepturilor economice și politice, pentru apărarea libertăților democratice, împotriva fascismului și a războiului"[1].

Din documentele existente în Arhivele Statului din Brașov reiese că printre principalele preocupări ale acestui important organ de luptă al tineretului se situează și organizarea de greve, adunări și activități culturale cu pronunțat caracter politic, răspîndirea de ziare și manifeste, avînd ca scop popularizarea politicii Partidului Comunist Român.

La 6 februarie 1929 a avut loc o adunare la care au participat ucenici între 12—16 ani, aproximativ 50 persoane, adunare la care este prezentată situația proletariatului din statele capitaliste în antiteză cu clasa muncitoare din U.R.S.S.

La 23 februarie 1929, în cadrul unei șezători culturale s-a jucat o piesă în două acte, care avea ca subiect solidaritatea unor mineri după o catastrofă, iar la 16 martie 1929 a fost prezentată piesa „Greva și trădătorul", piesă care înfățișează drama unui grevist care își trădează tovarășii.

La 19 august 1929 a fost declanșată altă grevă, la fabrica Schiell, cauzată de refuzul patronilor de a accepta revizuirea salariilor și a plății lucrului în acord, ziua de muncă de 8 ore, plata concediilor de boală, etc. La grevă participă toți lucrătorii fabricii, în număr de 340.

În anul 1930 au avut loc la 14 iunie și 14 octombrie acțiuni cu caracter antimonarhic, prilejuite de întoarcerea regelui Carol al II-lea, iar în luna decembrie peste 200 de șomeri, între care aproape jumătate tineri, au organizat o demonstrație de stradă, protestînd în fața primăriei a Inspectoratului Muncii și a oficiilor de plasare.

O nouă grevă a izbucnit la Mina Concordia din Vulcan în perioada 14—17 mai 1932. Muncitorii își reiau lucrul în urma promisiunii că le vor fi plătite salariile restante. Nerespectarea acestor promisiuni a dus la un șir de greve, desfășurate în cursul verii anului 1932.

O altă acțiune de amploare a fost demonstrația de stradă de la 26 decembrie 1932, cînd peste 1000 de muncitori, tineri și vîrstnici, s-au încolonat pe stradă și, cîntînd Internaționala, s-au îndreptat înspre căminul muncitoresc, trecînd prin fața primăriei. Această acțiune s-a bucurat de o largă participare a tinerilor comuniști. Ea s-a soldat cu rănirea gravă a multor demonstranți și cu arestări.

În „Buletinul Uniunii Tineretului Comunist", din ianuarie 1933 se

---

[1] Nicolae Ceaușescu — Cuvîntare la Consfătuirea pe țară a U.T.C. de la 10 februarie 1968, Ed. Politică, București, 1968, pag. 5.

Scanned with OKEN Scanner

evidențiază faptul că la Brașov, Uniunea Tineretului Comunist a obținut rezultate importante, în urma participării sale la organizarea luptei contra șomajului.

În decursul anilor, alături de preocuparea lor principală de a organiza acțiuni revendicative pentru îndeplinirea năzuințelor lor politice și sociale, uteciștii brașoveni și-au manifestat solidaritatea cu mișcarea revoluționară a muncitorilor, atît din țară, cît și de peste hotare, stabilind legături cu diverse organizații din întreaga lume.

Astfel, Marea Revoluție Socialistă din Octombrie a avut un puternic ecou în rîndul tineretului progresist din Brașov, care a omagiat an de an prin adunări sau demonstrații victoria revoluției.

O altă preocupare importantă a uteciștilor brașoveni a fost aniversarea zilei de 1 august, socotită în perioada interbelică, zi de luptă împotriva războiului imperialist.

De asemenea uteciștii brașoveni au hotărît să aniverseze „Ziua internațională a tineretului" în zilele de 6—7 septembrie 1930 cu care ocazie au fost răspîndite manifeste pe raza întregului județ Brașov și au fost organizate demonstrații de stradă.

În anul 1931 a fost lansat de către comitetul regional din Țara Bîrsei al P.C.R. și U.T.C. un manifest prin care aceste organizații se declară pe deplin solidare cu lupta eroică a tineretului chinez contra ocupației japoneze în Manciuria.

Uteciștii brașoveni au întreținut legături cu organizația comunistă din Odesa „Znamemska". Într-o scrisoare adresată de către organizația „Znamenska" uteciștilor brașoveni se face o descriere a regiunii în care activează și a specificului economic. Lozinca acestei organizații era: „Lupta pentru mîine este lupta pentru socialism". În încheierea scrisorii se spunea: „3500 de tineri ai organizației noastre așteaptă răspuns de la voi. Să întărim solidaritatea internațională, proletară, pentru închegarea unui front unic al proletariatului, împotriva pericolului imperialist"[1].

În scrisoarea de răspuns a organizației din Brașov se arată condițiile grele de luptă în ilegalitate. Este menționată în scrisoare și demonstrația șomerilor care a avut loc la Brașov la sfîrșitul lunii decembrie 1932, în timpul căreia au fost purtate pancarte cu textul: „VREM PÎINE ȘI AJUTOR DE STAT PENTRU ȘOMERI"[2].

Solidari cu luptele muncitorilor de la atelierele CFR Griviția din ianuarie—februarie 1933, comuniștii și uteciștii brașoveni au arborat steaguri roșii la locuri vizibile, în fabrici și pe străzi, au organizat întruniri și demonstrații, exprimîndu-și adeziunea la marile lupte de clasă, declanșate pentru realizarea aspirațiilor de libertate și dreptate socială.

Așa cum a reieșit din cele prezentate după constituirea organizației revoluționare de tineret din țara noastră, tinerii din județul Brașov și-au demonstrat atașamentul lor față de înaltele idealuri ale clasei muncitoare și ale poporului român, atît în perioada anilor 1922—1933, cît și în cea imediat următoare care s-a încheiat odată cu cucerirea puterii politice de către clasa muncitoare și aliații săi.

[1] Revista *„Cumidava"* 1976. Dorica Bucur — *„Tradiții de luptă și legături internaționale ale tineretului brașovean"*, pag. 130.
[2] *Idem.*

Scanned with OKEN Scanner

Nicolae Ţintea
Liceul Industrial nr. 6 Ploieşti, judeţul Prahova
Profesor coordonator: **Gheorghe Calcan**

MAREA RĂSCOALĂ A ŢĂRANILOR DIN ANUL 1907, REFLECTATĂ ÎN „MONITEUR DU PETROLE ROUMAINE"

În comunicarea noastră ne-am propus, să surprindem ecoul marii răscoale a ţăranilor din 1907 în paginile revistei „Moniteur du Petrole Roumaine".

Aflată în colecţiile Bibliotecii Institutului de Petrol şi Gaze din Ploieşti, această publicaţie a apărut la Bucureşti în perioada 1900—1947. Publicaţie bilingvă, româno-franceză, cu caracter economic, reprezentînd interesele burgheziei româneşti, interesată în exploatarea petrolului, de o ţinută grafică impecabilă, revista a depăşit cu mult hotarele ţării, fiind răspîndită şi citită în multe ţări ale Europei, Americii de Nord şi Sud, Afric Asiei şi Australiei, înscriindu-se astfel, printre puţinele publicaţii româneşti ce au pătruns dincolo de hotarele ţării, bucurîndu-se de o constantă apreciere.

Este cu atît mai interesant faptul că, o atare publicaţie, avea să facă loc în paginile sale, „Marii chestiuni ţărăneşti" de la 1907 şi nu oricum. Ceea ce se impune atît la o simplă lectură cît şi la o analiză aprofundată este obiectivitatea şi pertinenţa analizei. Mai mult decît atît „Moniteur du Petrole Roumaine" avansează teze şi idei ce vin să întîmpine actuala înţelegere a acestui fapt istoric.

Fapt cunoscut, răscoala avea să se declanşeze pe fondul unor grave tensiuni acumulate de-a lungul vremii. Într-o admirabilă analiză, „Moniteur du Petrole Roumaine" din 10/23 martie 1907, sintetiza cauzele generatoare, dovedind o putere de înţelegere cu totul remarcabilă: „Exploatarea abuzivă a muncii şi a trebuinţei de pămînt, de hrană a populaţiei rurale de către arendaşii de moşii constituiţi în trusturi puternice, unită cu o mare lipsă de aţenţiune pe care cercurile guvernante au arătat faţă de plîngerile şi protestele făcute contra acestei stări de lucruri, a determinat populaţiunea să se pună în stare de agitaţiune". Paginile următoare vor aduce precizări noi „în interesul cunoaşterii adevărului . . ." subliniind că „. . . iuţeala cu care mişcarea se întinde, dovedeşte că răul de care populaţia rurală se plînge are din nefericire rădăcini adînci".

Publicaţia respinge cu hotărîre versiunea guvernului, care încerca să acrediteze ideea că la originile acestei răscoale stau acţiunile unor răuvoitori subliniind că, „caracterul mişcărei populaţiunei rurale este pur

Scanned with OKEN Scanner

economic . . .". De asemenea, revista dezminte știrile puse în circulație că, răscoala ar avea un caracter antisemit: „Dovada afirmației noastre stă pe de o parte faptul că în localitățile în care arendașii streini n-au exploatat munca și nevoile sătenilor aceștia nu vor să se asocieze la mișcarea generală, iar pe de alta că turburări serioase s-au produs chiar contra arendașilor și proprietarilor români, în părțile unde sătenii nu erau mulțumiți cum sînt de exemplu proprietățile d-lui președinte al Camerei deputaților, a d-lui ministru de justiție, a numeroși deputați și senatori, ș.a."[1].

Monitorul avea să surprindă pas cu pas desfășurarea răscoalei: evenimentele de Flămînzi — Botoșani din 8/21 februarie, extinderea mișcării în județele Suceava, Neamț, Vaslui, în părțile de Nord și mijloc a Moldovei, în restul țării, comportamentul țăranilor în primele etape în care nu s-au „înregistrat ciocniri sîngeroase decît în două-trei localități . . ." sau cînd „Turburările s-au întins repede și din nefericire au luat un caracter de o violență neînchipuită" în fața căreia „guvernul s-a văzut nevoit a lua cele mai extreme măsuri . . .

Cu ajutorul artileriei a distrus complet două sate din districtul Vlașca . . . Foarte numeroase conflicte sîngeroase s-au produs între răsvrătiți și trupe și în rîndul răsvrătiților se numără mai multe mii de morți și răniți"[2]. Iată cum o publicație oficială, în cuvinte laconice dezvăluie întreaga dimensiune a tragediei revoltei.

Înspăimîntat, guvernul a tras în țărani ca mai apoi pentru a-și găsi o oarecare justificare, va acredita ideea unor acțiuni întreprinse de instigatori, cărora chipurile, țăranii le-au căzut în plasă. Astfel, potrivit poziției oficiale — ecoul acesteia aflîndu-l și în paginile revistei „Moniteur du Petrole Roumaine" — răscoala avea să fie privită nu ca un act al țărănimii asuprite de veacuri, ci a unor agitatori ce nu se puteau număra decît din rîndul unor elemente rele ale satelor și orașelor: „Se constată că toate cetele de bandiți au fost compuse din elementele rele ale satelor și orașelor, din țigani, greci, turci, sîrbi, bulgari și alte naționalități ce locuiesc prin satele înșirate de-a lungul stîngei Dunării"[3].

Facem precizarea că prezentarea poziției oficiale față de răscoala din 1907 apare către sfîrșitul seriei de informații acordate evenimentului că nu predomină, că ocupă un spațiu și o cantitate informațională infimă, comparativ cu aprecierile generale.

În paralel cu desfășurarea răscoalei țărănești „Moniteur du Petrole Roumaine" consemnează acțiuni, ale clasei muncitoare ca o solidaritate combativă și totodată opțiune a rezolvării unor interese de clasă: „La Bușteneri unii lucrători și sondori au cerut sporiri mici de salarii (. . .).

Lucrătorii de la atelierele „Stelei Române" proiectau a se pune în grevă (. . .).

La Băicoi și Cîmpina spiritele fiind agitate s-a trimis armată"[4].

---

[1] *Turburările agrare și petrolul*, în „Moniteur du Petrole Roumaine", (în continuare M.P.R.), Année VIII, vol. 8, 10 (23) Mars, 1907, No. 8, p. 230.

[2] *Turburările agrare și petrolul*, în „M.P.R.", Année VIII, vol. 8, 20 Mars (2 Avril), 1907, No. 9, p. 259—261.

[3] *Ibidem*.

[4] *Turburările agrare și petrolul*, în „M.P.R.", Année VIII, vol. 8, 10/23 Mars, 1907, No. 8, p. 230—231.

Scanned with OKEN Scanner

Surprinderea evenimentului din 1907 în revista „Moniteur du Petrole Roumaine“ îmbracă o semnificație cu totul deosebită. Mai întîi de toate este vorba despre o publicație cu caracter economic, care nu tratează evenimente politice și dacă o face, ea privește printr-o altă prismă decît cea a presei burgheze obișnuite. În al doilea rînd trebuie subliniat că toate informațiile despre răscoala din 1907 sînt traduse integral în limba franceză, oferindu-se astfel informații străinătății despre desfășurarea pas cu pas a marii ridicări țărănești din anul 1907.

Deși în paginile revistei își găsește fugitiv locul și versiunea oficială a guvernanților despre răscoală, prin spațiul, atenția și analiza pertinentă și nu numai transpunerea ad literam a evenimentelor prin prezentarea unor concluzii și idei de genul celor care arată că revendicările țăranilor „erau nu numai bine precizate dar și drepte“ că, răscoala nu este îndreptată „împotriva locuitorilor de altă naționalitate“ ci, ea are un „caracter pur economic“ că, răscoala „a zguduit întreaga organizație politică a statului“ că, acțiunile de concentrare a rezerviștilor aveau și scopul „de a le sustrage din mijlocul populației rurale“, prin surprinderea influenței mișcării țărănești asupra mișcării muncitorești etc., „Moniteur du Petrole Roumaine“ deschidea în paginile sale mărturii și evocări pentru viitor.

Citită aproape pretutindeni, pe continentul nostru și în întreaga lume, această publicație ducea cu sine o parte a sufletului și cugetului românesc, deschizînd porți largi adevărului, tratînd un eveniment de grea încercare cum a fost acest 1907, într-o distinsă obiectivitate, într-o deplină înțelegere; în paginile sale, adevărul definitoriu constituientului psihic național, triumfînd vremii.

Scanned with OKEN Scanner

Antonela Ciocan
Liceul industrial nr. 1 Fălticeni, județul Suceava
Profesor îndrumător: **Nicanor Griga**
Consultant: **Cpt. Gheorghe Gorăscu** U.M. 0854 Fălticeni

ASPECTE ALE CONTRIBUȚIEI LOCUITORILOR ORAȘULUI FĂLTICENI ȘI CELORLALTE LOCALITĂȚI ALE FOSTULUI JUDEȚ SUCEAVA (CU REȘEDINȚA LA FĂLTICENI) LA CUCERIREA INDEPENDENȚEI DE STAT A ROMÂNIEI

În măreața epopee pentru dobîndirea neatîrnării României au fost prezenți și fiii meleagurilor încărcate de istorie și legendă ale fostului județ Suceava, pe atunci cu reședința la Fălticeni.

La cehmarea patriei, prin decretarea mobilizării armatei permanente și teritoriale cu rezervele ei (6/18 aprilie 1877), 607 cetățeni, din care 269 tineri recruți din localitățile acestui județ, s-au prezentat la batalionul 2 „Suceava" din Regimentul 15 dorobanți Piatra Neamț și escadronul 4 „Suceava" din Regimentul 8 călărași Roman, ce-și aveau reședința în Fălticeni și la unitățile de linie, roșiori, artilerie ale armatei permanente.

Asemenea întregului nostru popor, țăranii, orășenii, intelectualii din județul Suceava au trimis celor aflați pe cîmpul de luptă, ca ofrandă: 3.182,50 lei, 39 vite, 41 hl fasole, 1,82 hl vin și rachiu, 112 flanele, 43.868 kg secară, 6 hamuri și 6 trăsuri; iar prin rechiziții: 586 vaci, 141 cai, 876 oi, 52 hl fasole, 438 hl grîu, 1.655 hl orz, 1.784 kg orez, 20.595 kg brînză, 38.069 kg fîn, a căror valoare se ridica la suma de 158.695 lei.

Sentimentul omeniei, propriu poporului român, s-a manifestat și prin ajutorul dat la muncile agricole familiilor ostașilor concentrați de către ceilalți locuitori. Astfel, au primit ajutor la muncile agricole 440 familii, pentru care s-au prășit 197 fălci și 68 prăjini păpușoi și s-au recoltat 18 fălci și 25 prăjini grîu, 2 fălci și 24 prăjini secară, 13 fălci și 2 prăjini orz, 35 fălci și 73 prăjini ovăz și s-a cosit și adunat suprafața de 187 fălci și 59 prăjini fînat.

În prima jumătate a lunii aprilie, subunitățile din Fălticeni au plecat spre București unde dorobanții au fost încadrați în Divizia 4 infanterie sub comanda generalului George Manu. În seara zilei de 27 aprilie, batalionul fălticenean pleacă din București cu trenul la Slatina și de aici pe

Scanned with OKEN Scanner

jos la Caracal, de unde începe linia de operație. La 2 mai, se afla la Bechet unde primește sarcina de a stăvili incursiunile turcilor la nord de Dunăre. Cîteva zile mai tîrziu, în urma unei incursiuni peste Dunăre, batalionul dă prima jertfă de sînge.

Regimentul 8 călărași, din care făcea parte și escadronul din Fălticeni, primi ca misiune supravegherea drumului Oltenița — București, iar la 9 mai — memorabila zi a proclamării independenței — se îndreptă spre Caracal.

Nenumărate scrisori trimise celor dragi de acasă evidențiază entuziasmul general, încrederea deplină în victoria finală a celor aflați în crîncena încleștare cu dușmanul.

Într-o scrisoare adresată la 26 aprilie 1877 cumnatei sale, Soltana Racov, din Fălticeni, maiorul Nicolae Ioan, comandantul Batalionului 2 își exprimă hotărîrea de a lupta cu dorobanții săi pentru ca: „... pămîntul pe care m-am născut și hrănit să fie liber, astfel ca cei ce ne vor urma să se mîndrească ca cu oștenii lui Mihai și Ștefan".

Într-o altă scrisoare din 11 iunie 1877, adresată lui Petru Gorovei, directorul Prefecturii județului Suceava, declara: „Mă mîndresc cu dorobanții mei; mi-au dat mai multe exemple de curaj și sînge rece", iar în scrisoarea din 24 august exclamă plin de încredere în izbîndă: „Trăiască România liberă și independentă!".

La insistențele Comandamentului rus, Divizia 4 infanterie primește ordinul să treacă Dunărea și să preia de la armata rusă paza cetății Nicopol. Tot atunci va trece Dunărea și Regimentul 8 călărași.

La 27 iulie 1877, Divizia 4 infanterie începe deplasarea spre frontul din fața Plevnei.

Aflat la 25 km de această localitate, sublocotenentul Jean Dimitriu trimite la 30 iulie lui Petru Gorovei cîteva impresii de pe cîmpul de luptă, exprimînd credința nestrămutată în victorie: „Fiți mîndri, voi care stați pe malul stîng al Dunării, căci vă asigur că armata voastră vă va reprezenta cu demnitate și eroism. Toți preferă să rămînă pe cîmpul de glorie, decît să se audă că armata română, neputînd rezista, s-a retras dinaintea inamicului".

La începutul lunii septembrie 1877, constatîndu-se că reduta Griviția 2 producea pierderi zilnice trupelor române, se ajunge la concluzia că pentru a fi cucerită sînt necesare lucrări genistice de apropiere care să ocrotească trupele asaltului. În acest scop, lucrîndu-se zi și noapte sub foc inamic, au fost realizate două șanțuri zigzagate, mereu cu parapetul către redută, care să permită trupelor române să se apropie de ea.

Între cele două șanțuri s-a mai săpat încă unul, o paralelă așezată la 250 metri de redută, cu un val de pămînt spre inamic, cu scări săpate în perete.

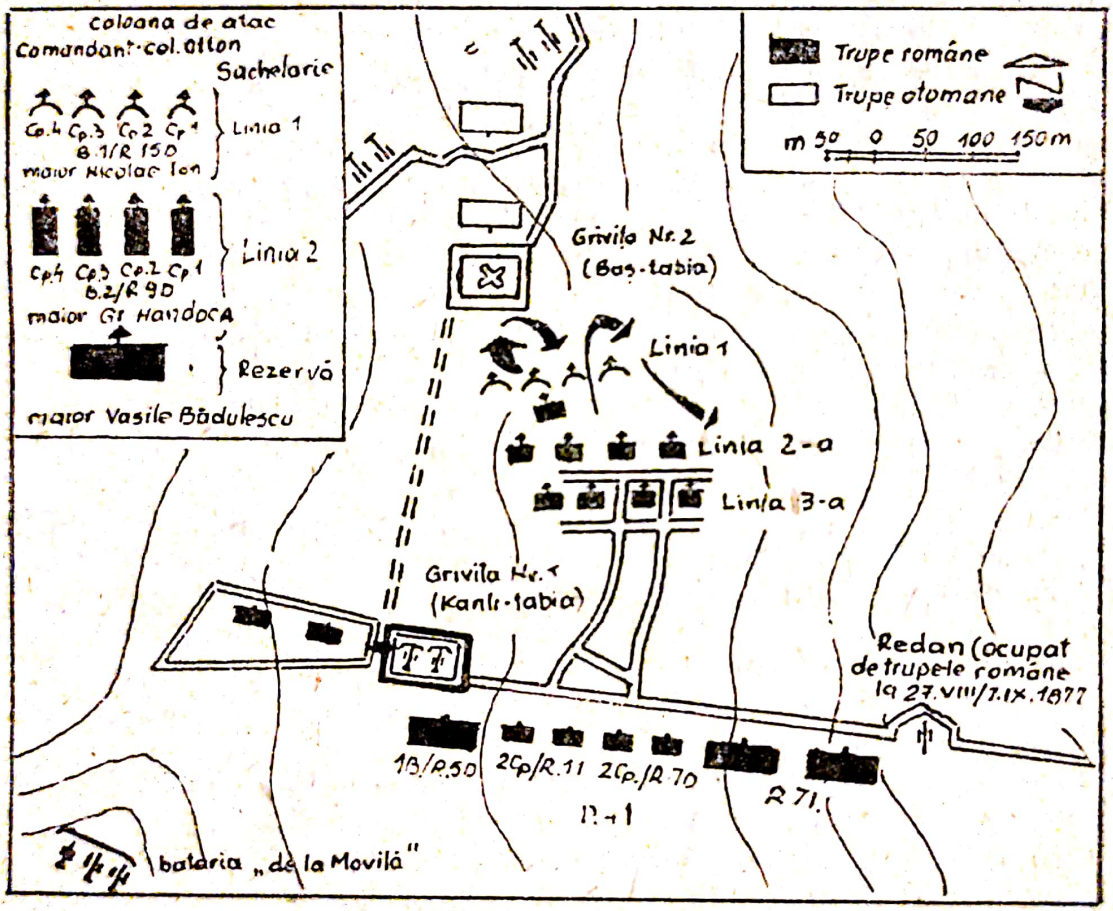
Atacul este stabilit pentru ziua 6 septembrie. Ordinul de zi numărul 57 al Cartierului general al armatei române menționează printre cele 3 batalioane care constituiau coloana de atac și Batalionul 2 din Regimentul 15 dorobanți, comandat de maiorul Nicolae Ioan (Anexa 1). Acest batalion avea sarcina ca la orele 13 să aducă în paralelă scările și fascinele, iar răspîndit în tiraliori, să se arunce asupra redutei. Se sună atacul.

Scanned with OKEN Scanner

Dorobanții străbat cei 150 de metri pînă la șanțuri și cu strigăte de „ura" îi fugăresc pe turci din propriile lor adăposturi.

Faptul că un al doilea batalion a întîrziat ieșirea la atac, a permis turcilor să-și concentreze focul asupra dorobanților maiorului Nicolae Ioan, provocîndu-i mari pierderi. Repetatele încercări de a-i veni în ajutor sînt sortite eșecului. Spre sfîrșitul zilei, doar o treime din acest batalion reușește să se smulgă din încleștarea cu inamicul. În șanțul redutei au rămas morții și răniții căzuți jertfă propriei lor vitejii. Toți ofițerii acestui batalion, printre care și maiorul Nicolae Ioan, sînt morți sau răniți.

Din cei 10 ofițeri morți, 12 răniți și 1.167 soldați morți, răniți sau dispăruți, pierduți de armata română în ziua de 6 septembrie 1877, 137



ATACUL EXECUTAT DE TRUPELE ROMÂNE ASUPRA REDUTEI GRIVIȚA NR 2
6/18 septembrie, 1877
(Reprodus după „România în războiul de independență" - Editura Militară - București - 1977 pag. 234)

Fig. 70

Scanned with OKEN Scanner

aparţin Batalionului fălticenean care, prin ordinul de zi 60 pe armată este dat ca model de bravură. Supravieţuitorilor li s-au acordat 8 ordine „Steaua României“ şi 24 de medalii „Virtutea militară“ de argint.

Batalionul fălticenean este prezent şi în atacul asupra Rahovei, iar la 12 februarie 1878 se afla printre trupele române victorioase care intrau în Vidin.

Fapte de eroism a săvîrşit şi Escadronul nr. 4 „Suceava“ care a fost prezent în mai multe bătălii. În zilele de 12 şi 13 ianuarie 1878, în luptele de la Smîrdan şi Inova, sucevenii au ucis 40 de turci, cu preţul a 6 morţi şi 1 rănit. Pentru faptele de vitejie, 18 călăraşi suceveni sînt decoraţi cu „Virtutea militară“ şi „Steaua României“.

Pentru a cinsti memoria maiorului erou Nicolae Ioan, i s-a ridicat un bust şi s-a acordat numele unei străzi şi unui cartier din oraşul Fălticeni. De asemenea, în 1907, numele său a fost dat unei vedete torpiloare, iar în 1977, pe Aleea Eroilor din parcul municipiului Giurgiu, i s-a înălţat un bust.

Demni urmaşi ai luptelor de la Baia, Vaslui şi Războieni, locuitorii fostului judeţ, purtînd numele simbol al Sucevei lui Ştefan cel Mare, au jertfit pentru cauza dreaptă a neatîrnării 211 fii. Acum, în anul aniversării a 110 ani de la proclamarea independenţei de stat a României, gîndurile noastre încărcate de veneraţie şi recunoştinţă se îndreaptă spre eroii neamului, cei care prin jertfa supremă pe cîmpul de luptă au făcut ca independenţa să devină realitate.

Scanned with OKEN Scanner

Iacob Dragoș
Liceul Militar „Ștefan cel Mare" Cîmpulung Moldovenesc
profesor coordonator: dr. **Anghel Popa**

ARMATA DIN MOLDOVA ÎN TIMPUL REVOLUȚIEI DIN 1848

Reprezentînd după opinia mai multor istorici, începutul epocii moderne în istoria poporului român, revoluția patruzecioptistă se impune ca un moment de referință, hotărîtor, în dezvoltarea istorică a României moderne, în procesul trecerii de la orînduirea feudală la orînduirea capitalistă. Prefațată de momentul 1821, avînd un caracter unitar, revoluția din Țările Române a fost determinată de profunde cauze interne, înscriindu-se organic în evenimentele revoluționare europene, care au favorizat desfășurarea acesteia. Revoluția a fost singura cale prin care puteau fi înfăptuite multiplele deziderate — sociale, economice, politice ale poporului român, avînd ca principal oibectiv unitatea națională.

Un element deosebit de important, care se impune a fi subliniat, constă în faptul că majoritatea fruntașilor revoluției au fost conștienți că transpunerea în practică a programelor și apărarea cuceririlor revoluționare, în lupta cu reacțiunea internă și externă, nu se putea realiza decît prin lupta armată „folosu nostru — remarca Eftimie Murgu — cere ca de voim a rămînea oameni slobozi toți, cu toții să apucăm arma ca pentru, la o întîmplare, înșii să ne putem apăra drepturile noastre. Armata, așadar, sau garda națională să o socotiți ca o chezășie acestor direpturi, a slobozeniei noastre cetățenești". În cadrul unei astfel de viziuni politice, este explicabilă atenția ce a fost acordată de revoluționari și armatei permanente, în vederea angajării acesteia în revoluție. Spiritul revoluționar își face simțită prezența și în cadrul armatei, prin participarea activă a cadrelor militare la toate comploturile și mișcările revoluționare, premergătoare anului 1848. Datorită corpului de ofițeri, armata avea să devină un mediu favorabil difuzării ideilor novatoare. De altfel, atît în faza de organizare a revoluției, cît și în timpul desfășurării evenimentelor, problema militară s-a dovedit a fi un element constant ce a preocupat cu prioritate conducerea revoluționară, sub aspectul organizării unei forțe armate a maselor — gărzile naționale — dar și a angajării armatei permanente în revoluție. Colaborarea acestor două forțe urma să asigure victoria. Pentru conducerea revoluției românești, armata nu prezenta o simplă instituție, care „urma să-și intre în drepturi în raport cu noile condiții istorice determinate de revoluție, ca ori-

Scanned with OKEN Scanner

care altă instituție, ci într-o directă legătură cu menirea pe care aceasta a avut-o în istoria românilor, de-a lungul secolelor, adică armata angajată efectiv în apărarea intereselor naționale ale poporului român". În toate cele trei Țării Române, programele revoluționare abordează problema militară într-un mod similar, realizîndu-se o identitate de gîndire și acțiune și pe acest plan, ce evidențiază existența unei adevărate doctrine militare românești ce avea la bază concepția înarmării întregului popor și a războiului popular, concepție ce avea să contribuie într-o largă măsură, alături de alte elemente de gîndire militară la organizarea armatei moderne.

Deși determinată de cauze comune, revoluția românească de la 1848, pe parcursul desfășurării ei, a cunoscut și particularitățile de la o provincie la alta, particularități ce au imprimat și pe plan militar nuanțe diferite. O situație revelatoare în acest sens ne-o oferă Moldova, unde, datorită factorilor interni și externi, problema militară nu a cunoscut complexitatea și amploarea din celelalte două țări românești. Totuși și aici se pot sesiza și evidenția cu ușurință aspectul militar ce a preocupat conducerea revoluționară. Astfel, în „Petițiunea — Proclamațiune", din 28 martie 1848, elaborată de comitetul revoluționar din Iași, la punctul 35, se prevedea necesitatea constituirii gărzilor naționale „prin toate tîrgurile țării". Necesitatea organizării gărzii naționale era prevăzută și în broșura „În numele Moldovei, a omenirei și a lui Dumnezeu". Lipsa înarmării țărănimii era consecința prezenței în rîndul conducerii revoluționare și a marii boierimi, care avea fobia înarmării maselor și preconizau schimbările în societate, pe așa-zisa cale pașnică, fără răsturnări revoluționare. Dacă pentru această fază a evenimentelor din Moldova, acest punct de vedere a fost acceptat de elementele liberale, din dorința unității de acțiune, atunci cînd evenimentele aveau să permită adoptarea unei noi tactici revoluționare, problema înarmării țărănimii va fi reluată. Astfel, programul elaborat în august 1848, la Cernăuți. „Dorințele partidei naționale în Moldova", stipula necesitatea organizării gărzilor naționale și în lumea satelor. Extinzînd și mai mult problema, „Proiectul de constituție pentru Moldova" stipula, prin art. 83, principiul națiunii armate, concretizat în organizarea gărzilor naționale, formate din toți românii apți de a purta arme și care nu intrau în armata permanentă. Activitatea desfășurată în vederea organizării gărzilor naționale de către conducerea revoluționară a fost completată cu măsuri ce vizau deopotrivă angajarea armatei permanente în vîltoarea evenimentelor și transformarea acestora într-un organism revoluționar. Manifestul adresat locuitorilor satelor, la 19 aprilie 1848, sintetizînd cele 35 de puncte din „Petițiunea — Proclamațiune", aborda și problemele armatei. Se preconiza prin punctul 10 necesitatea eliminării din armată a unor practici feudale — bătaia — ce afecta „haractirul ostașilor, care trebuie să fie insuflați numai de iubirea patriei și a cinstei, întru împlinirea datoriilor lor . . . ; totodată fiindcă toți militarii fără osebire sînt fii ai patriei și au aceeași îndatorire de a se jertfi pentru apărarea ei, toți militarii să aibă aceleași dripturi pentru înaintarea în ranguri, care înaintare să se facă potrivit vechimii și vredniciei slujbei, iar nu după hatîruri. Hrana Miliției să fie îmbunătățită, precum și îmbrăcămintea sa. Prin punctul 11, se prevedea

Scanned with OKEN Scanner

ca soldații liberați din armată să fie scutiți de orice dare, iar cei „care ar îmbătrîni în slujbă sau ar face vreo faptă vitejească întru apărarea țării să fie răsplătiți cu pensie pentru toată viața lor".

Evenimentele din Moldova, influențate de o multitudine de factori interni și externi, aveau să ducă la arestarea conducerii revoluționare și deci la imposibilitatea transpunerii în practică a programului privind organizarea gărzilor naționale și angajarea armatei permanente în luptă.

Ele au scos în evidență, mai mult ca în celelalte două Principate, rolul cu adevărat hotărîtor al armatei în asigurarea succesului revoluției. Lipsită de un astfel de sprijin armat, conducerea revoluționară din Moldova a rămas la discreția regimului autoritar al domnului Mihail Sturdza, care a acționat cu promptitudine. Fără a reuși să angajeze în totalitate armata ca instituție în actul represiv din 29 martie 1848 — ca dovadă a prezenței în oștirea pămînteană a unor elemente cu vederi progresiste — acțiunea subunității condusă de fiii domnului a avut consecințe dintre cele mai nefaste asupra evoluției ulterioare a evenimentelor din Moldova. După consumarea acestei faze, încercarea revoluționarilor moldoveni, de a reedita evenimentele din martie, în care să fie angajate masele cît și armata, nu a mai avut loc ca urmare a pătrunderii armatelor rusești și otomane în Moldova. Condiții istorice mai favorabile au creat posibilitatea, în celelalte două țări românești, transpunerii în practică a programelor militare, similare cu cel din Moldova, ca o dovadă evidentă a modului unitar de gîndire și acțiune a revoluționarilor patruzecioptiști și pe plan militar.

Scanned with OKEN Scanner

Mihaela-Petronela Luca
Lic. „M. Kogălniceanu" Vaslui, jud. Vaslui
Prof. îndrumător: **Margareta Paicu**

ASPECTE ALE DESFĂȘURĂRII RĂSCOALEI DE LA 1907 PE TERITORIUL ACTUALULUI JUDEȚ VASLUI

La începutul sec. XX istoria României înscrie în faptele sale un nou și marcant eveniment: marea răscoală din primăvara anului 1907, eveniment ce are rădăcinile organic implîntate în realitățile economice și social-politice ale României acelor vremuri, în situația deosebit de grea țăranului român apăsat de jugul exploatării semifeudale și capitaliste.

Răscoala din 1907 a constituit, așa cum subliniază tovarășul Nicolae Ceaușescu, „un moment deosebit de important în afirmarea pe arena politică națională atît a muncitorimii revoluționare cît și a țărănimii — profund interesată în dezvoltarea democratică a țării, în manifestarea unității și alianței celor două clase care militau pentru lichidarea exploatării și asupririi burghezo-moșierești"[1].

Crîncena exploatare a țăranilor de către moșieri, creșterea impozitelor și dărilor către stat, anii de secetă și foamete, sînt principalele cauze care, pe lîngă faptul că au dus la înrăutățirea condițiilor de viață ale țăranilor, au stîrnit ura și indignarea în sufletul lor.

În anul 1904 presa publică tot mai des știri despre mișcările țărănești. Ziarul „Adevărul" relata: „Țăranul își pierde răbdarea, mișcările țărănești cuprind zeci de sate în județele: Vaslui, Iași, Roman, centrul acestor mișcări constituindu-l județul Vaslui"[2].

Începută în nordul Moldovei pe moșia Flămînzi, județul Botoșani, răscoala din primăvara anului 1907 a cuprins cu repeziciune zone întinse, înscriind ultimul capitol al luptei revoluționare purtate de-a lungul secolelor de țărănime.

Ce-a fost 1907? În mod sigur un semn că istoria cerea schimbarea organizării capitaliste românești și că o formă superioară de organizare a luptei sociale era nu numai necesară, dar și iminentă.

---

[1] N. Ceaușescu — *„România pe drumul construirii societății socialiste multilateral dezvoltate"*, vol. 8, Ed. pol., București, 1973, pag. 270—271.

[2] Ziarul *„Adevărul"* din 5 aug. 1904 — după *„Marea răscoală a țăranilor din 1907"*.

Și ea nu a întîrziat!

Fără îndoială că unul dintre cele mai evocatoare episoade al luptei țăranilor din Moldova pentru pămînt a avut loc în județul Vaslui.

Primele acțiuni țărănești au început, în județul Vaslui, la 30 august 1904, în comunele Muntenii de Jos, Tanacu, Oșești și Cursești, unde țăranii au început să se manifeste cu hotărîre față de autorități pentru a obține pămînt, acțiuni care au culminat desigur cu marea răscoală din 1907. Începută în primele zile ale lunii martie, răscoala a atins gradul maxim de intensitate între 6—8 martie, cînd acțiunile violente ale țărănimii au putut fi cu greu stăvilite de trupele represive concentrate în județ.

Răscoala a antrenat în aria ei de desfășurare peste 20 de localități, printre care 3 tîrguri, Negrești, Codăești și Pungești. Aceste localități împreună cu reședința județului, orașul Vaslui, au constituit centrul de greutate al răscoalei, forța atacurilor țărănești, rezultînd din unirea țăranilor din mai multe comune.

Țăranii forțează barierele și în ziua de 6 martie pătrund în oraș, demonstrînd o voință, dîrzenie și hotărîre de nestrămutat. Cu toate acțiunile inițiate de trupele care încearcă să-i evacueze, țăranii s-au menținut în oraș două zile „în acest timp răsculații au încercat să atace închisoarea în vederea eliberării celor arestați"[1]. În județul Vaslui s-au înregistrat cele mai numeroase jertfe ale țăranilor moldoveni.

Nemulțumirile țăranilor erau cauzate de arendașul Hreșcu Naht, precum și de negustorii spoliatori. Pentru a ilustra violența care caracterizează acțiunile țărănești acum la început de sec. XX, semnificativă este chiar mărturia arendașului Hreșcu Naht pe care acesta o face în fața judelui instructor al Tribunalului Vaslui, T. Grigoriu: „. . . îndată ce am încuiat ușile am văzut că au venit spre casa mea toți oamenii care erau adunați, în care am cunoscut pe N. Strîmtu, N. V. Strîmtu, N. Lungu, Gh. Condurache, Gh. Ciobanu zis Olaru, acesta din urmă vrînd să sară în ogradă. Mi-au stricat ușa, toate lucrurile ce aveam în opt odăi rupîndu-mi și stricîndu-mi pînă și hainele și luîndu-mi dintr-un saltar 1800 lei, m-au luat la bătaie cu ciomegele, spărgîndu-mi capul și trîntindu-mă jos"[2].

Pe teritoriul județului Vaslui răscoala are o arie largă de desfășurare cuprinzînd, la 8 martie 1907, satele: Valea Rea, Bîrzești, Ghergheleu, Bîcu, Frenciugi, comunele: Corbu, Brăhășoaia, Căzănești, Parpanița.

După grele lupte trupele solicitate pentru represalii, fiind superior echipate cu armament, au ieșit învingătoare. Însă devastînd proprietățile arendașilor, incendiind conace, distrugînd bunurile obținute de aceștia prin exploatarea țărănimii, răsculații au făcut dovada spiritului de jertfă și sacrificiu al țărănimii române.

---

[1] Ziarul *„Opinia"* — 9 martie 1907 — după *„Marea răscoală a țăranilor din 1907"*, București, 1967.

[2] Arhivele statului Vaslui — fond Tribunalul județean Vaslui, Ds. 3 din 1907, fila 14—14 V.

Scanned with OKEN Scanner

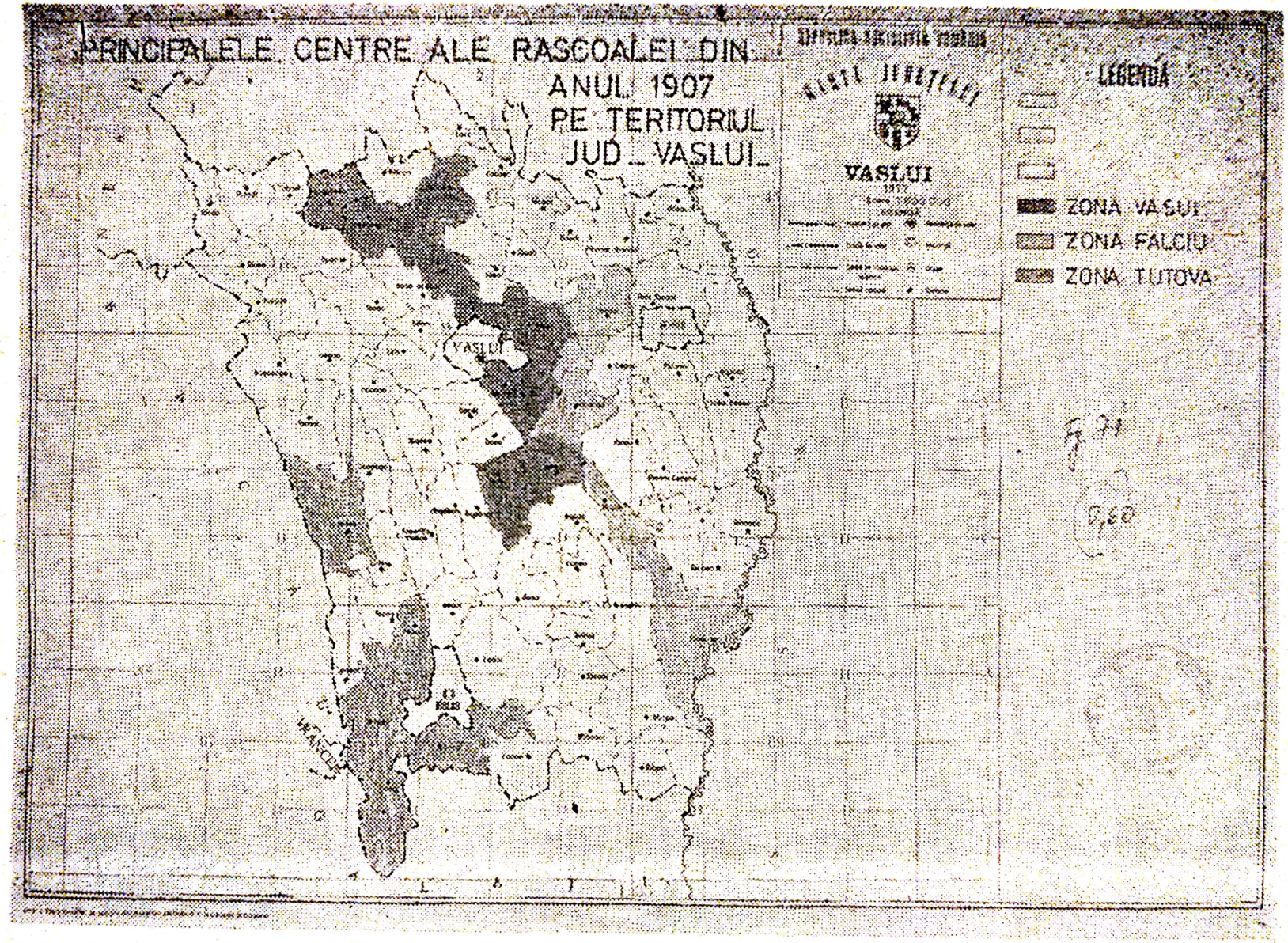

PRINCIPALELE CENTRE ALE RASCOALEI DIN
ANUL 1907
PE TERITORIUL
JUD. VASLUI
LEGENDĂ
ZONA VASLUI
ZONA FALCIU
ZONA TUTOVA
VASLUI

Fig. 71

Atacarea conacelor, răfuiala cu autoritățile, tendințele de pătrundere în orașul Huși, concretizează momente distincte ale desfășurării răscoalei în județul Fălciu (actualmente inclus în județul Vaslui).

Conflictul dintre proprietarii și arendașii orașului Huși, Vasile Constantinescu, Ion Filip și M. Abramovici și locuitorii din mahalaua Mocanu „toți lipsiți de pământul necesar pentru mană"[1] cunoaște cea mai mare intensitate din acest județ.

În ziua de 9 martie frămîntările, aflate într-o fază incipientă de cîteva zile, s-au transformat în lupte deschise împotriva arendașilor și moșierilor, în comunele Corni-Albești, Oltenești. În zilele de 10—11 martie s-au răsculat și țăranii din comunele Tătărani, Stroiești, Vinețești, Codreni, Pîhna și Vutcani. Toți țăranii, din apriga dorință de a învinge, acționează cu energie și fermitate pe tot parcursul desfășurării răscoalei.

Situația creată în județul Fălciu, teama izbucnirii unor noi mișcări țărănești de aceeași amploare, impuneau menținerea în județ a unor detașamente militare.

În județul Tutova (și el actualmente inclus în județul Vaslui), acțiunile ce s-au desfășurat au fost de mică amploare datorită existenței unor sate vechi răzești și faptului că exploatarea exercitată de marile societăți arendășești se manifesta într-o formă mai puțin violentă.

Semnalul luptei a fost dat de țăranii din Ivești care au atacat în seara zilei de 6 martie curtea moșiei Ivești. Noi frămîntări s-au înregistrat, în zilele următoare, la Costești, Pogănești, Bogdana, Puiești, Bogești-Perieni, tulburări care au constituit serioase motive de îngrijorare pentru autorități și moșieri.

Țăranii din comunele Valea Seacă și Lipova (județul Vaslui) împreună cu cei din Vladia (județul Tutova) au atacat tîrgul Plopana. Intervenția promptă și modul operativ în care au acționat autoritățile au împiedicat generalizarea răscoalei în județul Tutova.

Modul în care țăranii au acționat în primăvara anului 1907 demonstrează că ei căpătaseră o nouă conștiință, conștiința de clasă, influențați fiind de cele cîteva idei socialiste care circulau la acea vreme la nivelul satelor". În cursul răscoalei din 1907 s-au manifestat, pentru prima dată în mod obiectiv, colaborarea și solidaritatea în luptă a muncitorimii cu țărănimea, prevestind zorii alianței muncitorești-țărănești care avea să devină cea mai puternică forță socială și politică a societății"[2].

Se înșală amarnic cine va spune vreodată că, țăranul român a fost înfrînt la 1907, pentru că, deși sălbatic reprimată, răscoala a demonstrat nesecatele potențe revoluționare de care țăranul român a dispus în permanență, cînd a fost nevoie să-și cucerească ceea ce strămoșii au lăsat ca moștenire — pămîntul acesta atît de roditor. De asemenea răscoala a pus în evidență faptul că lupta țărănimii va avea sorți de izbîndă atunci cînd între proletariat și țărănime se va realiza o unitate pe care nimeni și nimic să nu o poată zdruncina.

---

[1] Arhivele statului Iași — fond Parch. Gen. Iași, ds. 57/1907, fila 47—48, după *„Marea răscoală a țăranilor din 1907"*.

[2] *Programul P.C.R. de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintare a României spre comunism*, pag. 36.

Scanned with OKEN Scanner

Deși înfrînte, acțiunile de pe teritoriul vasluian, alături de cele de pe întreg cuprinsul țării, au zguduit temeliile șubrezite ale regimului burghezo-moșieresc, pentru care a existat în continuare teama unui nou 1907.

În anul în care aniversăm 80 de ani de la această primăvară de foc a anului 1907, Vasluiul, acest oraș cu vechi și puternice rădăcini istorice, se profilează pe marea hartă a țării, ca un oraș modern — unul dintre simbolurile devenirii românești, un oraș în care nu se vor stinge nicicînd ecourile istoriei milenare a poporului român.

Scanned with OKEN Scanner

SECȚIUNEA FILOLOGIE

Ghiurca Vasile, Jászay István
Liceul industrial nr. 2 Odorheiu Secuiesc, județul Harghita
Prof. coordonator: **Colceriu Cornel**

POVESTEA VORBEI

(micromonografie)

„Redactate cel mai adesea de personalități uneori foarte cunoscute în epoca lor, dar rămase astăzi pe un plan minor al valorilor, publicînd literatură pe măsura gustului și formației lor artistice, dar și multe traduceri din literaturile străine . . . , întreprinzînd o vastă și fecundă operă de educație culturală, estetică și patriotică, destinată mai ales unificării spirituale a poporului român", cum remarcă Ov. Papadima în „Sfîrșit de secol și contradicțiile lui", numeroase publicații literare, unele din ele aproape necunoscute astăzi, au făcut ca . . . viața noastră literară să pulseze mai dinamic și mai amplu.

Apărută la București la 10 oct. 1896 (nu cum atestă N. Iorga: „Începută în 1894, noua foaie a tovărășiei de tineri ardeleni, boemi și voioși, *Povestea vorbei*"...), publicația viețuiește pînă la 4 mai 1897, văzînd lumina tiparului 30 de numere.

După cum aflăm din articolul program al primului număr, revista încearcă „să înlesnească o mai strînsă și mai deasă întîlnire între cei ce se îndeletnicesc la noi cu producerea literară și între cei ce o gustă".

Fără a avea intenția de-a inaugura „o nouă epocă literară" și nici de-a grupa în jurul ei anumiți scriitori, *Povestea vorbei* își propunea continuarea unei opere „pe care alții au mai dus-o înainte", operă întreruptă dar „necesară și utilă".

Revista își oferă spațiul „tuturor scriitorilor ce sunt sau făgăduiesc a putea fi apreciați de publicul nostru cititor", fapt ce ne amintește „Introducția" de la *Dacia literară*.

Se mai menționează în primul articol program că, pe lîngă producțiile originale, se vor publica și traduceri, alegîndu-se „din literaturile străine ceea ce vom găsi mai potrivit și cu cadrul . . . revistei și cu icoana

mersului și tendințelor actuale ale acelor literaturi". Nu vor lipsi nici „chestiunile științifice, din ce în ce mai mult cerute și gustate de publicul nostru cititor" și nici „caricatura, acest gen artistic-literar care înflorește astăzi mai mult ca oricînd în literatura țărilor apusene".

Eclectismul ideilor și imprecizia unor formulări, cum constată Remus Zăstroiu în *Dicționarul literaturii române de la origini pînă la 1900*, caracterizează programul publicației, fapt care i-au atras diverse etichetări din partea cercetătorilor: publicație eclectică (Ion Hangiu), presămănătoristă (D. Micu), conmilitonă (Vl. Streinu), reorganizată în spirit socialist (Adriana Iliescu) etc.

Oferindu-se cititorilor ca „oglindă a mișcării culturale generale", revista impunea diverselor orientări o unică condiție, aceea de a fi „interesante și instructive".

Începînd cu numărul 22 din 8 martie 1897, se pare că *Povestea vorbei* se reorganizează. Într-un anunț către cititori aflăm intenția de a se introduce „rubrici noi, făcînd să intre în cadrul ei toate genurile de activitate ale minții omenești". Redacția promite să publice „și-o parte umoristică în proză și versuri, scene din viața reală sub formă de note, impresii și amintiri, critici literare și științifice din țară și străinătate, articole de vulgarizare științifică, cronici politice etc.".

Numeroasele scene din viața reală, caracterul literaturii publicate indică o tendință națională și populară, un fel de prelungire a atitudinii ideologice de la *Vatra*.

Redactorul și criticul literar al săptămînalului *Povestea vorbei* era Ion Gorun, care intenționa să asigure un anumit prestigiu publicației prin atragerea unor personalități de frunte ale epocii în domeniul literaturii. Reușita a fost parțială.

Dintre scriitorii intrați în conștiința neamului, care publică în revistă, amintim pe G. Coșbuc ce colaborează cu un fragment tradus din *Eneida* („Peștera Ciclopilor), cu articolul „O notiță filologică", nuvela „Neaga" și poeziile „De pe deal" și „Legendă". I. L. Caragiale publică schițele „O blană rară" și „O reparație", Al. Vlahuță încredințează revistei poeziile „Sonet" și „Flori uscate", iar Șt. O. Iosif semnează prelucrări, traduceri și creații originale, cum ar fi: „S-a revărsat rîul", „Pastel", „Vîntul dimineței", „Pasteluri rustice".

Se pare că cel mai mult publică Ion Gorun, creația lui neridicîndu-se însă la un nivel artistic ce să-i asigure viețuirea în timp.

Pentru satisfacerea unor gusturi extraartistice ale unor eventuali cumpărători, se publică, în foileton „Mortul viu".

Întîlnim în revistă și numele macedoneanului P. Vulcan, poet și narator, al vasluianului Ioan Adam care colaborează cu „schițe de un tragic impresionant și descripția peisagiilor locale, ca în *Neculai Mocănașu*", una „din cea mai bună proză a timpului" (N. Iorga", fălticeneanul Artur Gorovei, Izabela Sadoveanu care iscălește cîteva schițe cu pseudonimul *Evan*.

Ușoara poezie moldovenească a lui Artur și Raul Stavri se unește în paginile revistei cu a lui G. Murnu, Sp. Hasnaș, D. Teleor, Haralamb G. Lecca, A. Toma. Ultimul semnează cu psedonimul *Șt. Tomșa* și este confundat de N. Iorga cu Șt. O. Iosif.

Scanned with OKEN Scanner

Lîngă Marion de la *Universul*, Vasile Pop, „fiul unei franceze“ (amănunt dat de N. Iorga), începea o literatură de schițe: „Ursarul“, „Zadarnic“, „Traiu“, iar Constanța Hodoș publică „În mizerie“.

Printre colaboratorii principali ai revistei se numără și S. Sanielevici și I. Theodorescu. Dintre articolele lui Sanielevici amintim: „Noua dramă a lui Ibsen“, „Apologia filistinului“, „Presa pornografică“, „Scrisori intime“ și „Convorbiri despre artă“ din care reținem concluzia că „pentru a fi artist adevărat nu se cere numai să ai talent, ci și cultură aleasă a inimii și a minții“.

Pe lîngă orientarea spre probleme sociale și naționale ale artei, revista acordă atenție și folclorului. Amintim culegerile datorate lui D. Stăncescu.

Redacția revistei a ținut să aibă și semnătura lui Tradem printr-o inedită oferită de Anton Bacalbașa, intitulată „Socialiștii“. Apropierea de grupările ce susțineau teoria artei cu tendință începe să fie mai evidentă în ultima perioadă de apariție a revistei. În nr. 24 ne apare o știre prin care se anunța o viitoare colaborare a lui Dobrogeanu Gherea, dar colaborarea nu s-a produs.

Cu nr. 23 din 16 martie 1897 revista inaugura o rubrică nouă, „Bilanțul săptămînei“, în care se vor înregistra „evenimentele mai de seamă cari pot prezenta vreun interes pentru cititori“ (considerații despre publicul român, informații despre premiile Academiei, considerații despre morală etc.).

Revista încurajează numeroși poeți și prozatori de talia lui Șt. Basarabeanu, Al. Antemireanu, Gh. din Moldova, Ioan din Bîrsa, Sergiu Cujbă, Constantin Stamati-Ciurea ș.a.

Povestea vorbei cuprinde și „încercările lui Ion Minulescu de a scoate capul la lumina tiparului“, cum se exprima Vl. Streinu. I se răspundea mai întîi la „Poșta redacției“ pe pseudonimul Nirvan: „credem că veți scrie cu timpul și mai bine“, ca apoi, în nr. 28 din 20 aprilie 1897 să-i apară prima poezie intitulată „Gîndului“. Minulescu va mai publica și poezia „În așteptare“. Ambele creații sînt încercări juvenile, versuri de atmosferă eminesciană.

În numărul 15 din 17 ianuarie 1897 apare și poezia „Sonet“ semnată pe Panait Cerna. Considerăm afirmația lui Const. Ciopraga: „Tentația tiparului e timpurie (la P. Cerna, n.n.), debutînd în 1897 la *Foaia interesantă* a lui Coșbuc cu o traducere după Lenau: *Trecut*“ ca fiind inexactă, deoarece poezia sus menționată apare în luna august, pe cînd sonetul apare în ianuarie. Sîntem deci îndreptățiți să afirmăm că P. Cerna debutează în *Povestea vorbei*.

Revista, cu toate că avea un titlu luat din tradițiile literaturii populare, nu a omis opere ale unor scriitori străini. Au fost prezentați Petöfi, Flamarion, Twain, Musset, Cehov, Maupassant, Heine etc.

Apărînd în total numai 30 de numere, chiar dacă nu a reușit să constituie și o direcție de opinie literară, *Povestea vorbei* a asigurat totuși o continuitate de preocupări. Este vorba de „cultivarea unei literaturi pentru popor, inspirată din realitatea socială autohtonă, și de străduința de a oglindi în paginile ei, cît se poate de obiectiv, viața culturală și literară a țării.

Scanned with OKEN Scanner

Corneliu Calistru
Liceul Militar „Ștefan cel Mare" Cîmpulung Moldovenesc
Profesor coordonator: **Debren Oleh**

CE-ȚI DORESC EU ȚIE, DULCE ROMÂNIE ÎN TRADUCEREA LUI IURII ALEXEEVICI KOJEVNIKOV

(studiu stilistic comparativ)

Din frumusețea limbii române, a versurilor eminesciene, tezaur al graiului românesc, a izvorît dorința firească de cunoaștere a acestei bogății. Aflîndu-ne în fața unei traduceri însă, a acestor versuri, nu putem citi cu același simț al limbii și nu putem înțelege valențele multiple și cele vizate de poet dacă nu cunoaștem laturile subtile ale sensurilor cuvintelor din limba în care s-a tradus.

În această condiție se află și traducerea în limba rusă a poeziei „Ce-ți doresc eu ție, dulce Românie" de Mihai Eminescu, în traducerea lui Iurii A. Kojevnikov. Cu toții cunoaștem contribuția adusă de cercetătorul sovietic la rezolvarea unor probleme din evoluția romantismului în literatura română. Tînărul Eminescu se manifestă ca romantic patriot. Apogeul versurilor se remarcă în „Ce-ți doresc eu ție, dulce Românie". Este un program al tînărului patriot.

Titlul sugestiv, care dă de gol entuziasmul tînărului Eminescu la șaisprezece ani, este tradus în limba rusă, din punctul de vedere al structurii lexico-gramaticale a enunțului aproximativ la fel. Însă, după cum știm, sensurile cuvintelor versificația — obligă pe traducător la utilizarea cuvîntului „родная". Sensul direct este „natal" (ă). El include o multitudine de semnificații — bineînțeles nu identice cu cele ale epitetului „dulce". Natal este adjectivul care include sentimentul apartenenței naționale, precum și sentimentele derivate — o parte exprimate prin epitetul „dulce" — „родная" Se observă ușor că traducerea epitetului „родная" nu este „dulce" — cum ne-am fi așteptat, ci „natal, părintesc". Echivalentul direct în limba rusă al epitetului „dulce" este „сладкий~ая" a cărui valoare semantică în contextul versului este inacceptabilă. Deci, am argumentat, de fapt, oportunitatea utilizării corespondentului „родная" prin inadvertența folosirii echivalentului direct al adjectivului „dulce" (lnb. rusă) — „сладкий~ая".

Codificarea semantică și distribuția cuvintelor în versul doi se prezintă astfel :

„Добмлести и славы, древняя страна?"

Scanned with OKEN Scanner

Mesajul rămîne acelaşi. Din bogăţia etică a substantivului „glorie", cititorul poate extrage — şi din poezia propriu-zisă şi din traducere — ideea călăuzitoare. Bineînţeles, se impune cu necesitate o analiză mai atentă a traducerii. Cuvintele „доблести" şi „славы" au echivalentul direct în limba română de „glorie". Însă cuvintele din traducere au nuanţe diferite. Nuanţarea lor poate fi schematizată astfel

Доблести —(vitejie / Istoric de vitejie, de lupte, de victorii)→ glorie

Славы ——————→ slavă

Se observă că echivalentul sintagmei: „ţara mea de glorii" (prin pluralul „glorii" — caracterul istoric) este convingător şi este un adevărat echivalent poetic cu aceeaşi expresie a sensului, incluzînd, după cum rezultă din schemă, şi vitejia, istoricul poporului român, încununat de glorii, de slavă.

În a doua parte a versului ne surprinde utilizarea adjectivului „древняя" care în traducere directă înseamnă „antic, vechi(e)". Ideea exprimată este ideea continuităţii poporului român pe vatra milenară din spaţiul carpato-danubiano-pontic, implicit rezultînd sentimentul dorului, izvorît din adînc, din vechiul, străvehciul pergament al realităţii istorice. Deci, sentimentul creşte în profunzime prin folosirea adjectivului „vechi", care redă şi semnificaţia introductibilului „dor".

„Cît de important este ca cercetătorul să cunoască faptele, documentele, izvoarele prime!" (1, p. 38).

Aşadar, traducerea se caracterizează prin profunzime, descoperind sensurile originalului în cele mai variate şi bogate forme de expresie. Capacitatea de înţelegere a originalului de traducător, bineînţeles a avut rolul hotărîtor în determinarea expresiilor care să îndeplinească condiţiile unei traduceri corecte.

Eminescu deci, nu e numai poetul românilor, poetul dacului şi-al lui Ştefan, şi aşa cum spunea Iurii Alexeevici Kojevnikov:

„Nu, Eminescu nu poate exista despărţit în mod artificial în „antum" şi „postum"! Eminescu este numai viu, numai nemuritor"!

CONCLUZII

Dintr-o perspectivă metodologică cercetările de ştiinţă comparativă reprezintă procese cognitive complexe, care „pornind de la documentarea concretă" (la diferite niveluri de concret)" ajungînd, în final, la „tipuri, sisteme precum şi teorii valabile pentru educaţie şi învăţămînt, într-o parte a lumii sau pe tot globul" (4, p. 27).

Este necesar să relevăm cîteva avantaje ale metodei comparatistice:

1. sfera noţiunilor cu care se operează devine mai vastă;
2. transferul de cunoştinţe este proces de bază;
3. împletirea strînsă dintre calea deductivă şi intuitivă;

Scanned with OKEN Scanner

4. pentru diferitele unghiuri de comparație, prin particularități asigură posibilități de cunoaștere și aprofundare;
5. dezvoltă capacitatea de înțelegere a individului;
6. permite reținerea unui număr mare de informații prin memorare logică;
7. operează căi de deschidere largi, facilitînd procesul creativ.

Schematic, compararea ca procedeu metodologic se prezintă astfel:

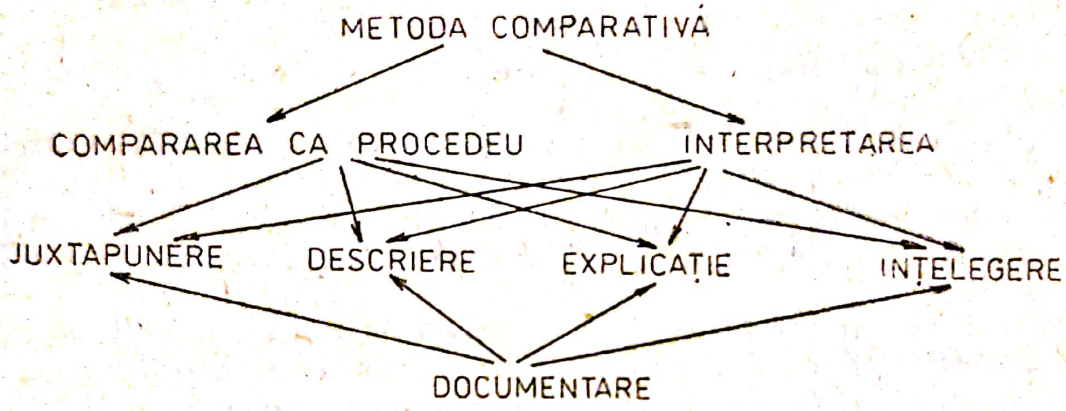


Fig. 72

Scanned with OKEN Scanner

Bogdan Neagota
Liceul Industrial Nr. 6 „Calistrat Hogaș" județul Neamț
Profesor coordonator: **Bălan Mircea Eduard**

REGRESIUNEA TEMPORALĂ, MIJLOC DE INTROSPECȚIE ÎN ROMANELE LUI M. SADOVEANU ȘI ALE LUI M. TWAIN

Ideea comună a două romane atît de diferită ca structură — „Nunta domniței Ruxanda" (1932) și „Un yankeu la curtea regelui Arthur" (1889) — este aceea a întoarcerii în timp și spațiu, acțiune realizată printr-un ritual mai mult sau mai puțin „arhaic". Totodată, perspectiva narativă se schimbă din prezent în trecut, regresiunea temporală fiind trăită ca o inițiere onirică.

La Sadoveanu, cauza „extraordinarei întîmplări" a eroului este stabilirea contactului spiritual cu trecutul, printr-un cult al strămoșilor și o metempsihoză filosofică. Motivul și finalitatea evenimentelor din romanul lui Twain ilustrează pesimismul profund al scriitorului, ascuns sub masca burlescului și sub parodia doctrinei „transmigrației sufletelor" și a „transmutației epocilor și a trupurilor". În prima situație, călătoria mitică a lui Bogdănuț Soroceanu urmează tiparul inițiatic tradițional în trepte: separarea de mediul profan (familial), perioada de tranziție spre mediul sacru (în droșca lui Ștefan Soroceanu) și încorporarea în zona sacră. Motivul zîmbetului „puțintel strîmb", analog celui „duios și vetust" al yankeului, sugerează existența unei punți de natură afectivă, supra-istorică, care unește viii și morții asemenea unui lanț metempsihotic.

Ideea „muntelui cosmic" e legată de aceea a unei ascensiuni în ordine spirituală, care simbolizează devenirea lui Bogdănuț. Împietrirea în timp a acestui spațiu închis se reflectă nu numai în refuzul contactului cu „lumea profană", ci și în vorbirea ceremonioasă și în repetarea simbolică a actelor strămoșilor. Pare că orice act prezent își dobîndește validitatea numai datorită legăturii lui cu actul originar. Prin schitul cu bisericuță de pe munte, întreaga natură primește dimensiunea mioritică de catedrală, în care triada Dumnezeu-Natură-Om este reprezentarea panteismului sadovenian. Fiecare element al schitului reflectă Totul, țesînd pînza magică în conștiința lui Bogdănuț: portretul pîrcălabului Ștefan și mormîntul lui din bisericuță, actul de danie cu blestem și clopotul cu inscripția „Mortuos voco". Însuși muntelui îi sînt atribuite calitățile de „grădină" și de „țintirim", nume dependente de cifra Creațiunii („șapte locuri").

Scanned with OKEN Scanner

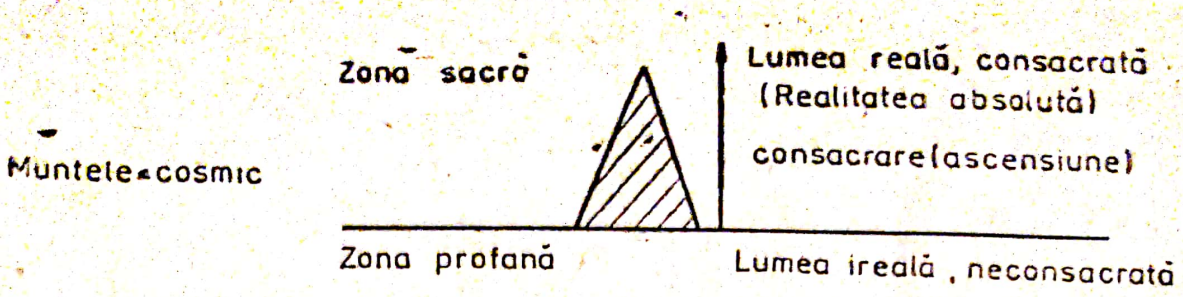


Fig. 73

Prin ascensiunea „muntelui vrăjit" e posibilă consacrarea oficiantului (unchesul Ștefan) care face legătura între novice și Realitatea absolută. Oficiantul își anulează viața individuală (v. presimțirea morții unchesului) numai așa putînd trece în viața universală în care să contacteze imaginile colective ale strămoșilor, potrivit dorinței lui inițiale. Pentru răzeș, drumul spre peșteră e calea dintre viața și moarte, dintre corpul material și umbra călăuză, odată cu identificarea cu tabloul pîrcălabului. De altfel, în limba asiriană, echivalentul verbului „a muri" este expresia „a se agăța de munți" (ap. M. Eliade, „Treptele lui Julien Green"). Inițiindu-l pe Bogdănuț în tainele muntelui, cum la rîndu-i fusese inițiat, Ștefan își consacră moștenitorul cu virtuțile străbunilor și cu autoritatea asupra acestei zone cu legi proprii.

Drumul oniric — după al treilea cîntat al cocoșului — îl duce pe Bogdănuț în misterioasa peșteră ascunsă de stînci și cascadă unde, asemenea lui Eneas, va practica un „regresus ad uterum". Peștera rituală zădărnicește eroului orice efort de cunoaștere prin simțuri; ea are rolul de „uter al pămîntului-mumă", prin care eroul se naște la un nou mod de a fi. Efectul Lethei din „zarea de dumbravă" — similară „dumbrăvii uitării" din Eneida — este uitarea unui „veac viitor" și întoarcerea într-o „viață trecută".

Fapte asemănătoare au loc și în romanul lui Twain; ambianța medievală a hanului „Armele lui Warwick", cămașa de zale găurită de glonț a cavalerului arthurian sir Sagramor-cel-chinuit-de-dor și povestea yankeului creează misterul. Twain are obișnuitul lui aer anecdotic cu care povestește cele mai banale lucruri, dar odată cu lovitura de rangă în cap și trezirea din leșin a yankeului, intervine miraculosul. Absența izvorului uitării îi pricinuiește eroului cel mai cumplit coșmar: amestecul între prezent și trecut este continuu, Hank Morgan fiind conștient că a ajuns în secolul al VI-lea — după îndelungi ezitări — dar că aparține spiritual și fizic veacului al XIX-lea. Așa că el va introduce anacronic elementele civilizației industriale americane în Anglia regelui Arthur. Prezentul apare sub forma amintirii — un soi de trecut situat în viitor — și pe măsura trecerii vremii și adaptării la o situație de invidat în regat, survne uitarea ca efect al obișnuinței. Sfîrșitul civilizației hibride implantate de Hank este inevitabil și erou „treisprezece veacuri de-aici înainte dormi-va de-a pururea" în peștera magicianului, datorită vrăjii lui Merlin.

Twain abandonează totuși în final burlescul, căzînd în pesimism; aceeași tragedie a omului între viață și vis e exprimată și mai clar în

nuvela „Străinul misterios“, prin vorbele lui Satan: „viața e doar o halucinație, un vis . . . nimic nu există . . . doar spațiul gol.“

Ca și Bogdănuț, Hank Morgan reeditează mitul lui Orfeu, coborînd în Infern în căutarea ipostazelor Eurydicei: Ruxanda și Sandy. Prin iubire, trăirea în existența trecută este totală.

Aventurile sufletești ale eroilor, exceptînd imaginile arhetipale care diferă, sînt înrudite. Apropiind conceptul de lanț metempsihotic de cel al inconștientului colectiv moștenit (C. G. Jung), ajungem în vecinătatea cugetării eminesciene din „Sărmanul Dionis“: „omul are-n el numai șir, ființa altor oameni viitori și trecuți“. Pentru Jung, subconștientul e populat de arhetipuri, forme de gîndire corespunzătoare instinctelor. „Arhetipul e tendința de a forma reprezentări mitologice ale unui motiv-reprezentări care pot varia destul de mult în detaliu, fără să-și piardă însă structura de bază“. El „se manifestă în jocuri ale închipuirii și adesea își dezvăluie prezența doar prin imagini simbolice“ (ap. C. G. Jung, „Arhetipul în simbolismul visului“). Acest tip de inconștient produce prin arhetipuri „imagini colective“, cum sînt umbrele strămoșilor din peștera Sorocenilor, care pun în legătură omul cu amintirile ancestrale (=întrupările anterioare). Propriu-zis, ascensiunea montană favorizează novicelui Bogdănuț, meditația din peștera Sorocenilor — spațiu simbolic al inconștientului, în care eroul trăieș.te printre și prin imaginile colective ale propriilor strămoși.

„În ordine spirituală, începuturile au (. . .) valoarea absolută, aidoma unei revelații.“ (M. Eliade, ibid.). Perdeaua de apă ce acoperă intrarea în peșteră e o metaforă fidelă a „timpului-cascadă“ una din coordonatele orizontului temporal inconștient, „pentru care accentul supremei valori zace pe dimensiunea trecutului“ — L. Blaga (v. cultul strămoșilor). În cadrul „întoarcerii spre origini“, cunoașterea propriilor vieți trecute se îmbină cu căutarea începuturilor perfecte. „Spre a te vindeca de acțiunea timpului, trebuie să te întorci înapoi și să dai de începutul Lumii“ (M. Eliade „Aspecte ale mitului“ p. 83).

Bogdănuț și Hank Morgan sînt, în fond, niște nostalgici (gr. nostas= întoarcere) a căror călătorie în timp se rezumă la un vis metempsihotic regresiv, prin care ei își re-trăiesc afectiv trecutul. Eroii străbat oniric lanțul metempsihotic, mergînd în sensul invers al acestuia, prin peștera subconștientului, pe Celălalt tărîm. Punînd semnul echivalenței între inconștient și suflet, primul fiind manifestarea celui de-al doilea în psihic, regresia are loc în propriul sine, într-un mod analog lui Dionis.

Fără a fi creator de mituri și filosofie pură, Twain scrie sub impresia „amintirilor imemoriale“, luminate prin studiul simbolurilor operei sale; cu toate acestea, el e tributar în mentalitate poiztivismului și istorismului veacului al XIX-lea, pe care totuși le depășește prin umorul său fin. De aici și insolitul amestec între gravitatea filosofică, ironie devastatoare și duioșie de copil mare ce caracterzează realismul oniric urmat consecvent.

Scanned with OKEN Scanner

Mihai Pascariu
Liceul Industrial nr. 3 Piatra Neamț
Profesor coordonator: **Marinela Andrei**

CĂRȚI BINECUNOSCUTE — O NOUĂ LECTURĂ ȘI INTERPRETARE

La mai bine de 100 de ani de la publicare, „Amintirile din copilărie" de Creangă și „Aventurile lui Hucklebery Finn" de M. Twain suscită interesul cititorilor tineri sau mai vîrstnici care caută să regăsească printre rînduri fărîme noi sau mai vechi ale unei copilării trăite plenar.

Ne-am aplecat și noi asupra slovelor atît de cunoscute de generații pînă la noi, descoperind asemănări, dar căutînd mai ales deosebirile, pornind de la teoria Saussuriană asupra semnului lingvistic pe care am extins-o și aplicat-o la opera literară.

Opera literară este un semn a cărui semnificant (signifié) și semnificat (signifiant), se află în relații de interdependență atît de strînse încît, conținutul unei opere literare devine ceea ce este datorită faptului că a fost structurat într-un anume mod.

La nivelul semnificantului remarcăm numeroase similitudini între cele două opere literare.

Ambele au ca personaj principal un băiat de 10—12 ani, subiectul lor este copilăria, iar scriitorii o prezintă în ceea ce ea are mai semnificativ pentru ei; faptele narate sînt prezentate în același fel, folosindu-se persoana I narativă.

Și atmosfera este aceeași, de bună dispoziție, jovialitate, înțelegere.

Limbajul folosit, este cel obișnuit, de zi cu zi și totuși modul în care experiența de viață se structurează este complet definit.

Ne-am propus ca mijloace de investigare conceptele și categoriile noi care au apărut și s-au dezvoltat în ultimii ani în domeniul teoriei și criticii literare cum ar fi cele de: narator, punct de vedere, distanță și manieră de abordare (approach).

Cea mai importantă categorie din cele amintite este cea de narator. Un mare om de litere spunea odată că „moartea naratorului ar însemna moartea romanului ca gen literar".

Nu intenționăm să vorbim despre narator în toate manifestările sale teoretice posibile — vom analiza numai ceea ce este important pentru cele două opere amintite. În ambele cărți există un narator (povestitor)

Scanned with OKEN Scanner

care prezintă faptele la persoana I. (first person narrator). Punctul de vedere din care naratorul prezintă povestea este „Eu — observatorul“ (I-witness) sau „Eu — protagonistul“ (I-protagonist).

Abordarea conținutului de pe o poziție sau alta generează un anume mod de structurare a experienței.

„Eu-observatorul“ — este mai mult sau mai puțin familiar cu celelalte personaje, mai mult sau mai puțin angrenat în desfășurarea faptelor, descrie și interpretează ceea ce vede.

„Eu-protagonistul“ — vorbește despre el însuși, reducînd și filtrînd totul prin personalitatea sa, făcînd o bună analiză despre el însuși și doar descriind atitudinea celorlalți.

Celor două puncte de vedere le corespund maniere deosebite de abordare a realității (approach). În cazul „Eu-observatorul“ — avem de a face cu o viziune din afară („vision du dehors“) și anume observatorul prezintă și interpretează ceea ce ar putea fi remarcat de oricare observator.

Cazul lui „Eu-protagonist“ îi corespunde o manieră de abordare internă („vision du dedans“), adică naratorul analizează ceea ce se întîmplă în propriul său suflet.

În ceea ce privește modul în care cei doi naratori se situează temporal față de faptele narate, adică ceea ce în mod curent este cunoscut sub numele de „distance“, „Eu-observatorul“ ne propune o viziune memorată și repovestită — „vision par derrière“, în timp ce „Eu-protagonistul“ își desfășoară povestea sub ochii cititorului, ca pe o scenă (a scenic view).

Creangă, își începe povestirea cu bine cunoscutele cuvinte: „Nu știu alții cum sînt, dar eu cînd mă gîndesc la locul nașterii mele, la casa părintească . . .“

Ca introducere la „Aventurile lui Huckleberry Finn“, personajul principal Huck se prezintă singur, arătînd că deja a fost eroul unei alte cărți, „Aventurile lui Tom Sawyer“, concentrînd în cîteva cuvinte cele întîmplate în respectiva carte.

Diferența de abordare se simte de la început.

La Creangă vorbește un adult, care, folosind cuvintele cheie „Eu“ și „Îmi aduc aminte“, își structurează experiența din punctul de vedere al adultului. La M. Twain ne vorbește copilul, Huck, la vîrsta copilăriei, ceea ce duce la o perspectivă deosebită și bineînțeles la structurări deosebite ale experienței.

La Creangă avem un narator adult care își amintește de copilărie, naratorul adult călătorind în timp și prezentînd faptele așa cum îi apăreau copilului. Naratorul adult devine naratorul copil, care nu scapă însă de sub ochiul vigilent al naratorului adult. Creangă își aduce aminte poznele făcute pe vremea copilăriei („La scăldat“, „Pupăza din tei“, „La școala din Fălticeni“, „Caprele Irinucăi“, constituind miezul a ceea ce se consideră copilăria sa).

Continuînd, Creangă prezintă satul, așezarea, oamenii, ocupațiile, starea socială a megieșilor de pe pozițiile unui narator observator adult a cărui viziune este „par derrière“.

Scanned with OKEN Scanner

La Huck Finn — viziunea este diferită pentru că naratorul își alege un punct de vedere diferit. Nu vom întîlni descrieri profunde ca cele făcute de Creangă satului său.

Copil fiind, Huck este impresionat de beţiile furioase ale tatălui său, de comportamentul religios al celor două femei, Miss Watson și văduva Douglas. Copilul reține cum se îmbracă, cum și ce vorbesc, fără să intre în detalii sociologice ale mediului în care trăiește.

Alegerea unui punct de vedere diferit îi va determina pe cei doi scriitori să-și structureze experiența în mod diferit, în continuare.

Un exemplu grăitor în acest sens este modul în care copiii — naratori privesc școala și profesorii lor.

Creangă își amintește cu duioșie și nostalgie primii profesori, pe bădița Vasile și părintele Ion, de modul cum aceștia construiseră școala și cum mergeau din casă în casă sfătuindu-i pe țărani să-și dea copiii la școală.

Huck Finn manifestă dispreț pentru studiu și încearcă să evadeze într-un ținut al libertății, sustrăgîndu-se oricărei încercări de a fi „civilizat". O astfel de atitudine este normală, deoarece Huck povestește de pe poziția unui mic vagabond.

Dacă la Creangă amintirile sînt dominate de prezența blîndă dar autoritară a mamei, care îi călăuzește tenace pașii în viață, la Twain faptele sînt structurate de ceea ce l-a impresionat mai mult pe naratorul-copil: fluviul Mississippi, poveștile cu stafii, jocurile de-a hoții și vardiștii. Huck ne prezintă lumea ca o scenă în care Ducele, Regele, actori ambulanți dar și șarlatani, doctori, profesori transformă monotonia vieții într-un spectacol plin de umor și strălucire.

„Aventurile lui Huckleberry Finn" se prezintă sub forma unui roman picaresc. Creangă schimbă structura operei evoluînd de la „Eu-naratorul" copil aflat sub incidența adultului la „Eu-naratorul" adult care își pierde gustul pentru joc și devine din ce în ce mai mult un spectator, un gînditor concentrat asupra celorlalte personaje: Trăsnea, Mirăuță, Oșlobanu, de exemplu. Nică începe să devină Ion Creangă iar jurnalul său poate fi considerat un „bildungsroman" prescurtat care se sfîrșește acolo unde copilăria se încheie biologic. Poziția naratorului față de faptele prezentate este complicată, alternînd viziunea din exterior cu cea din miezul faptelor, dintr-o perspectivă temporală încheiată („par derrière"). Naratorul cunoaște mai mult decît cititorul și personajele.

Aceasta este o lectură nouă a „Amintirilor" lui Creangă și „Aventurilor" lui Twain pe care dorim să v-o sugerăm, lectură ce ni-i apropie pe cei doi scriitori făcîndu-i contemporanii noștri din punctul de vedere al tehnicii literare ca mijloc principal de interpretare și înțelegere a operelor lor.

Scanned with OKEN Scanner

Gidafalvi Ana Maria
Liceul de matematică fizică „Al. Papiu Ilarian" Tg. Mureș, județul Mureș
Profesor coordonator: **Ana Bad**

IPOSTAZE ALE NEFIRESCULUI SAU CÎTEVA DIMENSIUNI ROMANTICE ALE LITERATURII

1. *Oglinda* poate avea un punct de plecare mitul șarpelui cu pene care semnifică poate prima aplecare asupra-și a ființei. Avem de-a face în acest caz cu reacția pur și simplu, iar conflictul constă din neindentificarea cu imaginea oferită de oglindă, adică în opoziția individ-ființă. Povestea oglinzii se îmbogățește cu mitul lui Narcis, care își dorește identificarea cu dublul său. „Diferența dintre cele două reacții înseamnă, de fapt, diferența dintre. două culturi" (O. Paper — Istorie subiectivă a autoportretului).

Metaforic, căutarea sinelui ce nu poate fi cuprins în oglindă apare și la Borges — „Biblioteca din Babel".

Odată în E. A. Poe se naște tema dedublării, subiectul alegînd în urma neidentificării, despărțirea de imagine; Ion Barbu, cu a sa poezie „Falduri" preia personajul lui Poe și depășește substanțial convenția romantică a temei.

Tudor Arghezi prin „Inscripție pe Oglinda mare" oferă un alt mod de suprimare a imaginii iar Nichita Stănescu spune în „Respirări": „A avea oglinda înseamnă a avea idealul".

2. *Masca* înseamnă vie aceptare a identității oferite de oglindă prin creație. Urmează considerațiile lui Ieats privitoare la mască și funcțiile ei și cîteva exemple din poezia română, gradate sub aspectul atitudinii față de mască (Sorescu, Arghezi, Botta, Tonegaru).

Capitolul mai cuprinde cele cinci măști să zicem de bază din creația romanicului englez (joc, ireverență, violență, splendoare și turbulență, poet cuprins de remușcări), prezentînd vis-a-vis exemplele corespunzătoare și deschiderile oferite de literatura română.

Ca aspecte inedite ale măștii se înscriu contribuțiile lui Șerban Foarță, măștile stilistice și textele, mască Radu Stanca, în „Oglinda timpului" — vede în oglindire o cale de amînare a destinului implacabil.

3. *Timpul* — începe cu „timpul mitic românesc" și sublinierea categoriilor de timp la Mircea Eliade (timp cosmic, istoric, al visării) răsturnarea spațio-temporală fiind omniprezentă în opera sa. În „La țigănci",

Scanned with OKEN Scanner

de exemplu, este prelucrată tema trăirii simultane în două planuri diferite.

Mai apoi, la Nichita Stănescu descoperim pe lîngă un spațiu și un timp al obîrșiilor universului și un timp discontinuu, construit pe „intuiția clipei", avînd loc un fel de fragmentare a timpului în unități de maximă intensitate a trăirii.

In „Grădinile Finzi-Contini", Bassani suspendă timpul real, respingîndu-l într-unul poetic fie prin opoziția prezent-trecut, fie prin deschiderile și închiderile în moarte.

Jocul cu timpul este o temă frecvent întîlnită în literatura sud-americană (personaje atemporale, timpul structurat pe memoria lucrurilor la Marquez). O superbă urzeală de timpuri reușește Borges în „Grădina potecilor ce se bifurcă), (bifurcarea spațială sugerează bifurcare în timp) realizînd o rețea crescătoare și vertiginoasă de timpuri divergente, convergente și paralele, și invocînd un viitor care să fie irevocabil ca și trecutul.

Ca Ion Barbu, prin „timp înghețat" și „spațiu arhetip" se deschid spații noi.

4. *Spațiu* — ca dimensiuni romantice trebuie descoperite spațiul lunar la Eminescu și spațiile solare la Nichita Stănescu.

Mai departe, în „Vera" decorul încremenit este reanimat cu realitatea ființei dispărute, conservată în lucruri (Villier de L'Isle Adam).

O eventuală analogie, nu neapărat în perimetrul romantic este posibilă între „Castelul" lui Kafka și satul — cetate la Sorescu conceput ca un univers suficient sieși, strict delimitat, condus de legi aparte.

5. *Numărul* este inevstit de către nefiresc ca magic. Distingem ca aspecte:

1. numărul
2. tendința de algebrizare a literaturii

Cifra 1 constituie o temă predilectă pentru Nichita Stănescu — vezi „Matematica poetică".

Cifra doi are semnificații magice la Eliade — „a doua oară" înseamnă născut sub semnul lui Atman.

În nuvela „La țigănci" se remarcă, în schimb, frecvența cifrei trei, cu încărcătura magică și valoare simbolică, întîlnită și la Ion Gheorghe în „S-au văzut comete", unde potențele magice ale acesteia sînt tratate prin intermediul stilului narativ arhaic.

Într-un studiu efectuat asupra lui Dante, Viorel Dinescu demonstrează structura „Divinei Comedii" pe așa-numitele perfecte. Într-adevăr, în Evul mediu, lipsa de focalizare a ideilor este suplinită printr-o „compoziție numerică" adică ordonare a materialului după anumite numere privilegiate: 3, 9, 10, 33, 100.

Pe de altă parte, numărul este utilizat tocmai pentru a răsturna ordinea cosmică; argument — „Magia numerelor" — Keneth Koch.

Scanned with OKEN Scanner

6. *Natura planetară,* decretată de Ion Barbu, își găsește o primă întrupare în Pirgu din „Craii de Curtea Veche". Mateiu Caragiale întemeiază în personaj acel ceva mai mult decît fatalitatea, acel spirit malefic universal, numit de Barbu „natura planetară". Substituția natură biologică — natură planetară se întîlnește și la Dostoievski.

O altă ipostază sau întrupare a naturii planetare este soarele din „Străinul" lui Albert Camus. Soarele acesta nefiresc de puternic poate să explice totul, devenind simbolul a tot ceea ce pare nefiresc și inuman în comportamentul eroului.

Natura planetară se împlinește la Jean-Paul Sartre prin opțiune în situația de putere nelimitată. Deci, ea poate fi numită de astă dată și calitate de discernămînt, iar Goetz este contagiat de satanism.

Tot natură planetară poate fi numit ceea ce Truman Capote numește „Duh al Răului" (Moster Miseng) în nuvela cu același titlu, întemeind în Revercomb negustorul de vise, un personaj din familia celor mai sus prezentate.

7. *În loc de . . .*

Prezenta lucrare și-a propus nefirescul ca temă romantică, așa-zisele, „dimensiuni" fiind întreruperi ale acestuia; ele rămîn dimensiuni romantice chiar cînd nu se mai referă la literatura romantică. Și aceasta înseamnă că Nichita Stănescu, Ion Barbu, M. Eliade, Mateiu Caragiale, M. Eminescu sînt sau nu romantici, ceea ce au scris ei poate fi dimensionat romantic.

De asemenea, s-a urmărit să se sublinieze deschiderea spre universal a literaturii române.

Scanned with OKEN Scanner

Ioachimescu Octavian
Liceul de matematică fizică „Ștefan cel Mare" Suceava
Profesor coordonator: **Mocanu Aglaea**

DOUĂ ALEGORII ALE EXISTENȚEI UMANE NICHITA STĂNESCU ȘI OCTAVIAN PALER

Miturile au reprezentat pentru omenire de-a lungul întregii istorii adevărate coduri ale timpului. Ca elemente de cristalizare a experienței de viață, ca niște veritabile chintesențe de înțelepciune asupra sentimentelor, realităților și întîmplărilor vieții, miturile au surprins alegoric tot cei poate oferi existența, ca entitate a Universului, omului. Omul s-a descoperit a fi un adevărat Sisif, care a sfidat limitele cunoașterii (în cazul lui Sisif-zeii) luptînd cu un eroism aproape de neînțeles cu un bolovan pe care-l urca pe un m unte și care se rostogolea mereu înapoi la poala muntelui. Condamnat de niște forțe necunoscute puternice și apăsătoare, omul sfidează orice pedeapsă de exilare în propria-i condiție umană, arătînd că prin însăși această corvoadă își dovedește libertatea gîndirii și a faptelor. Apoi îl surprindem pe om în fața oglinzii, analizînd în profunzime toate mecanismele vieții sale: omul nu se descoperă numai ca gladiator, ci și ca un analist profund al poziției sale filozofice față de esența existenței. Deci cele două alegorii existențiale alese la Nichita Stănescu și Octavian Paler sînt mitul unui Sisif cu virtuți de Prometeu și Orfeu (nu îndrăgostit de viață-erou) și simbolul oglinzii analitice.

Plecînd de la următoarea afirmație a lui Nichita Stănescu (1): „Cred că singurul postulat al fizicii (și evident al matematicii) este infinitul. Infinitul există, este prima axiomă a fizicii ... Orice fenomen, orice lucru, are în sine două dimensiuni. Prima dimensiune este gradul de interioritate și a doua gradul de infinit ... Iată, deci, cam așa s-ar putea pune bazele fizicii bidimensionale, ale cărei sistem de notare sînt cuvintele și al cărei instrument de cercetare este fantezia. Iar dacă fizicienii se joacă de-a poezia lirică, de ce nu s-ar juca și poeții de-a Fizica absurdă"; am interpretat filozofic infinitul ca fiind sensul și esența vieții umane, Absolutul (Lucian Blaga), Sublimul (Kant), care include „Gradul de interioritate", adică aventura omului în descifrarea acestui domeniu superior existenței umane.

Astfel, am construit un model fizic prin prisma căruia am proiectat noțiuni literare și filozofice care intervin, pe fondul unei analogii cu o

Scanned with OKEN Scanner

serie de noțiuni fizice. În primul rînd, am considerat mișcarea fizică ca fiind o evoluție a cunoașterii către acest Sublim al Universului.

La Nichita Stănescu, analiza existențială în fața oglinzii redă surpriza autorevelației: poetul se descoperă pe sine, precum Narcis, în imagini care nu gravitează neapărat în jurul unei scheme-nucleu, ci care redau complexitatea existențială a ființei umane. Plecînd de la toate figurile pe care le descoperim în versurile sale: Vishnu, Enghidu, Toma Alimoș, Hamlet, Oedip, Prometeu, Euclid, Don Quijote, Faust și mulți alții, ni se relevă imediat o complexitate de sensibilități și sisteme filozofice reunite sub „bolta albastră" a existenței umane, pentru că ele traduc de fapt surse de noi interogații amplificate de procesul cunoașterii. Nichita Stănescu propune prin poezia sa ideea de a palpa absolutul din creație, menținînd mereu o oarecare elasticitate a gîndirii de a se concentra într-un punct, imediat după ce a gustat „plus și minus infinitul". În cele două ipostaze ale omului care apar în oglindă, țărmurit și nețărmurit, el propune îngemănarea „hotarului" cu „nehotarul", într-o viziune fizică bidimensională: spațiu și timp. Limita omului ia valori finite: Cuvînt, Necuvînt, Cunoaștere, Hotar, Nehotar, Punct (macrocosmos, infinitezimal, microcosmos). Admirînd în oglinda existenței umane constelații necunoscute care populează esența atomică a Universului, contemplînd fenomenul reversibilității optice, între substituția „cuvîntului" cu „necuvîntul" și substituția „hotarului" și „nehotarului", Nichita Stănescu face „starea poeziei" să devină starea de căutare, de integrare și de gîndire dincolo de granițele intenetrabilului, în tărîmul inefabilului. Contradicția limitelor acceptate prin consens se traduce cu imposibilitatea deosebirii imaginilor reale cu cele virtuale ale Absolutului. Întocmai ca în mitul neobositului călător care fuge după linia mereu tînără a orizontului, contradicția fizică, tratată metaforic de către poet, reprezintă confundarea imaginilor virtuale de cele reale ale Cunoașterii într-un spațiu supus legilor relativității fizice.

Tabel cu exemplificarea de interpretare triplă a principiilor de simetrie ale fizicii și interpretarea simbolurilor oglinzii analitice:

Mărime „inobservabilă"	Transformare de simetrie	Legea de conservare (mărime ce se conservă)
Poziția absolută în spațiu (omogenitatea spațiului)	translație spațială	Impulsul
Originea absolută a timpului (uniformitatea timpului	translație temporală	Energia
Direcție spațială absolută (izotropia spațiului)	Rotație	Moment cinetic
Plus și minus infinit	Oglindirea spațială	Simetrie spațială
trecut — viitor absolut	Oglindirea temporală	Simetrie temporală

Scanned with OKEN Scanner

Sisif are de luptat cu zeii, care reprezintă pentru societatea sa o majoritate. Într-o splendidă viziune metaforică este surprinsă lupta omului cu prejudecățile, cu orizontul, cu imaginea virtuală din oglindă, de către Octavian Paler: „Numai într-un film despre junglă am mai văzut o asemenea liniște în fața morții. Arborii creșteau imenși, dar trăiau numai cei care izbuteau să-și facă loc cu crengile pentru a ajunge la lumină. Ceilalți mureau, deoarece copacii victorioși își uneau frunzișurile și nu mai permiteau nici unei raze să mai coboare. Pentru ca să apară un copac trebuia să moară unul din cei vii. Și cu ce simplitate necruțătoare se întîmpla asta! Fără bocete și fără spaime. În golul fiecărei morți reîncepea liniștită viața. Numai noi înțelegeam greu, din egoism, o lege pe care copacii din jungă o respectă cu liniște de catedrală" (6). Visînd către stele, Sisif se imaginează pe sine însuși ca un vorbitor în agora, luptînd cu cuvinte și gînduri (crezul oricărui scriitor) cu propria sa condiție, sau jucînd o partidă de șah cu propria sa umbră — cum plastic spunea Marin Sorescu.

Trăim în secundele dizolvării tuturor miturilor și ale asimilării lor. Existența umană se înclină nu numai în fața hegemoniei orizontului și virtualității, ca și în fața „Costului" condiției sisifice, așa cum plastic se exprima Paul Everac:

„O piesă
despre cum sîntem cînd sîntem,
și cum sîntem cînd începem să nu mai fim.
În ce chip putem să începem să nu mai fim adevărați.
Mă interesează mai puțin cît plătim pentru asta în existență
ci
cît plătim pentru asta
în ființă" (11)

Scanned with OKEN Scanner

Popa Raluca-Laura
Liceul „Frații Buzești" Craiova
Profesor îndrumător: **Barbu Marian**

VALORI ALE PARATEXTULUI ÎN PIESA „A TREIA ȚEAPĂ" DE MARIN SORESCU

Lucrarea de față propune o modalitate de pătrundere în universul dramaturgiei lui Marin Sorescu din unghiul de vedere al paratextului, pornind de la premisa că spiritul polivalent al autorului este mai complet pus în lumină prin analiza și a acelei părți a creației care, mai ales în arta spectacolului, rămîne ascunsă receptorului.

Noțiunea de paratext teatral numește ceea ce există *pe lîngă* (gr. para) textul dialogat. Primul care folosește termenul ca atare este Gérard Genette, dar cel ce îi dă un conținut bine delimitat va fi Jean-Marie Thomasseau în studiul *Pour une analyse du para-texte,* publicat în 1984.

Pornind de la realitățile teatrului contemporan în care fenomenul de „eroziune a textului dialogat" a devenit simptomatic, (la Adamor, Beckett, D. R. Popescu) luarea în considerare a paratextului se impune cu necesitate, acesta avînd nu numai funcții didascalice, adică de orientare a unei regii foarte elaborate prin indicații scenice, ci și funcții exclusiv literare, ajutînd la reliefarea unor nuanțe ale textului dramatic propriu-zis. Deși Thomasseau încearcă să impună o autonomie estetică paratextului, comparîndu-l cu o povestire interstițială, el nu trăiește decît în relație cu discursul încredințat de autor personajelor.

Definit binar, în raport cu textul dialogat, paratextul cuprinde tot ceea ce se află pe lîngă acesta, avînd următoarele componente:

1) titlul piesei
2) lista personajelor
3) primele indicații spațio-temporale
4) paratextul inițial al actului (descrieri de decor)
5) paratextul didascalic cuprinzînd, la rîndul său:
   — indicații privind raportul personaj-scenă
   — indicații paralingvistice (inflexiuni ale vocii)
   — indicații de mișcare (kinestezice)
6) antractele sau textele eludate.

În „A treia țeapă" de Marin Sorescu, titlul piesei și lista personajelor realizează o *funcție logică primară, dar și una generativă*, orientînd codul lecturii în sens simbolic. „Tragedia populară" *A treia țeapă*, subintitulată „Dimineața, la prînz și seara" formulează un principiu structural. Acest subtitlu divulgă desfășurarea ciclică. Cele cinci acte se derulează astfel: I. Dimineața; II. Seara; III. La prînz; IV. Seara; V. Dimineața, dînd naștere unei simetrii compoziționale, care reprezentată grafic configurează chiar teribilul instrument al supliciului:

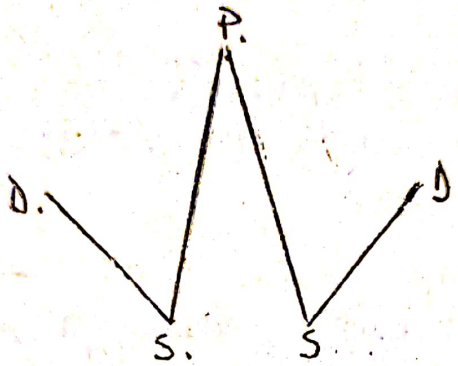


Fig. 74

Cifra 3 conținută în titlu este un simbol pitagoreic. Fiecare element reprezintă efectiv un moment din generarea lucrurilor și textul oferă sugestii multiple pentru interpretarea lor. Dimineața, la prînz și seara — începutul, mijlocul și sfîrșitul. Țepeș, înainte de moarte, adresează formule testamentare:

> *„(Către român)* — Bună ziua, românule!
> *(Către turc)* — Bună dimineața, turcule!
> *Bună seara lume! (Către zare).* Bună seara lume pestriță!"

În sistemul filosofic grecesc triada e alcătuită din forță, inteligență și hazard. Turcul ar reprezenta forța agresivă, românul — inteligența eroică, iar lumea — jocul întîmplării. În ceea ce privește lista personajelor, remarcăm precizarea unor indici calificativi (Joița — o nenorocită, Minică — vizionar), sau categoriali (Românul — un român, Turcul — un turc, Pictorul — un pictor italian), fapt ce susține convingător originalitatea dramaturgului român în efortul echilibrării tendințelor manifestate în teatrul european contemporan, prin viziunea lucidă, uneori ironică, dar totdeauna din perspectiva permanențelor istoriei naționale, asupra existenței omului în lume.

O a doua funcție, numită de Thomasseau *supragrafematică* se întemeiază pe antracte, pauze intertextuale și text eludat. Pentru a sugera lunga agonie a celor două personaje generice (Românul și Turcul), ilustrare originală a tragediei timpului și a problemelor politice specific românești, Sorescu introduce numeroase pauze care fragmentează discursul: „Românul: Domnule: moartea e moarte . . .

TURCUL: (geme, apoi *tăcere* lungă)

ROMÂNUL: Ai spus ceva? *(Tăcere)* Mă, turcule, să nu mori înaintea mea. Nu mai am cu cine să schimb o vorbă . . . *(Tăcere).* Văd că Vodă nu mai vine . . ."

Scanned with OKEN Scanner

Românul și Turcul sînt personificări ale timpului, diateze ale existenței din care se compune, în final, imaginea unică a permanenței.

La Sorescu, textul eludat este înlocuit de un text *ad libitum*, autorul lăsînd interpreților posibilitatea de a-și alege singuri cuvintele trebuitoare. Spre exemplu, o scenă între Vodă și Turc:

„ȚEPEȘ: Cerul e albastru, apa e rece, norul e visător... Cum se zice asta în turcește?

TURCUL (răspunde).

ȚEPEȘ: Eu am două mere, în schimb colegul meu Mahomed are două pere.

TURCUL (traduce)

ȚEPEȘ (spune o frază în turcește).

TURCUL: Nu-i rău.

ȚEPEȘ (altă frază). Am accent?

TURCUL: Turc sadea".

Nu ni se pare exagerat să considerăm că Românul și Turcul nu sînt altceva decît ipostaze ale lui Țepeș, conștiință scindată ce-și caută mereu echilibrul. Turcul reprezintă o față a voievodului, cea a copilăriei marcate de captivitatea la Constantinopol, în timp ce Românul înseamnă adevărata substanță a eroului, m a t u r i t a t e a.

Ca povestire interstițială putem considera indicațiile ce însoțesc faimoasa scenă, din actul al III-lea, a arderii calicilor. Atmosfera de cruzime și teroare paroxistică se reconstituie fără ajutorul replicilor, într-o gradare ce urmează perfect momentele clasice ale subiectului:

Expoziținea. „O masă întinsă într-o biserică. Pe două rînduri, milogii chefuind...

Desfășurarea acțiunii. În biserică e împins un butoi cu vin, se aduc fleici, hălci pe tăvi...

Milogii: Fac roată în jurul lui Vodă, încep să țopăie, să-i facă în necaz și să strige...

Scena se umple de fum. Țipete, toți se reped spre ușă...

Punctul culminant. Soleiman: se repede la ușă, merge la geamuri și începe să bată cu pumnul în perete... Vacarm, fum.

Deznodămîntul. În cimitirul bisericii, la oarecare depărtare de locul groazei. Se aud gemete înăbușite".

Fără îndoială, ponderea cea mai mare în paratext revine *funcției didascalice*, instituită prin toate componentele ce alcătuiesc „indicațiile de regie". Numai că la Sorescu nu se recurge la un limbaj adițional de relevare a semnificațiilor, ci se utilizează direct limbajul metaforic, plurisemnificant al obiectelor. Iată-l pe domnitor oferind Domnicăi o lecție despre putere și însemnele ei. Tronul, considerat un coșciug uns cu miere, îi provoacă repulsie fiind atît de rîvnit de tot felul de pretendenți. Autorul reține în paranteze amănunte semnificative din spectacolul degradării unui simbol monarhic: Țepeș (se scoală de pe tron și se preface că-l cercetează cu atenție), iar mai tîrziu, „întoarce tronul cu fața la perete", ca pe un lucru nefolositor.

La nivelul paratextului didascalic găsim, dincolo de obișnuitele recomandări scenice, marcînd direcția privirii sau intensitatea intonației,

o serie de indicații cu valoare psihologică. Replicile se rostesc „enervat", „rîzînd", „cu năduf", „speriat", „diplomatic", „pe gînduri", „cu intenție", „cu amărăciune", „admirativ", „tainic", „într-o doară", „cu milă" sau, pur și simplu, „rău". Marin Sorescu exprimă sintetic procese sufletești complexe, atent la aprecierea în spirit modern a istoriei. Implicarea autorului este relevată și de natura expresivității indicațiilor kinestezice care nu au un nivel neutru, ci, dimpotrivă, sînt încărcate de tensiunea participării. „Țepeș se întoarce, însoțit de Papuc, Pîrvu și Chioru, notează Sorescu. Aceștia doi din urmă aduc în spinare o țeapă imensă (...) Încep să sape și să împlînte țeapa în pămînt. (...) Cei doi trebăluiesc, fixînd țeapa cu oarecare încetineală profesională".

Este *țeapa* ce îndeplinește rolul *moirei,* al destinului. Paratextul din ultima scenă a piesei dezvăluie un gest exemplar: asumarea pînă la capăt a răspunderii în fața istoriei:

„Țepeș merge foarte încet spre țeapa din mijloc. Pipăindu-și rănile sub coastă. Pune mîna streașină la ochi și măsoară țeapa. Încearcă să rîdă. Mai vesel. Îngenunche. Cu glas tremurat. Dă să se scoale. Rîzînd. Privește țeapa. Îngrozit. Își sărută mîna dreaptă. Se ridică și începe să se cațere pe țeapă. Alunecă. Ia seama în jur. Oftează. Rîzînd. Urcă. (...) Mai urcă. Răzînd. E aproape de vîrf. (...) Solemn. Rîde. Trist. *Urcă* (s.n.)."

Toate aceste notații parantetice aparțin unui ritual apoteotic, de o simplitate tragică tulburătoare. Urcușul echivalează cu străbaterea unei Golgote a suferinței, a stării contradictorii de rîsu' — plînsu'. Drumul spre izbăvire este plin de obstacole, îndoieli, retrageri și elanuri succesive. Ascensiunea finală spre moarte se transformă în apoteoză a jertfei. Moartea apare ca drept cucerit prin fapte și ca regăsire a ordinii lăuntrice. Trecerea lui Țepeș în neființă, într-o atmosferă de mit zamolxian, semnifică înălțarea spre adevărurile ultime. De fapt, ultimul verb al paratextului, *urcă,* vectorizează o mișcare emblematică, infinită.

Scanned with OKEN Scanner

Ioana Drăgan
Liceul de Matematică-Fizică „Gheorghe Lazăr" — Sibiu
Prof. coordonator: **Felicia Cărăuș**

RELAȚIA OM—TIMP ÎN LUMEA ARHAICĂ A LUI PREDA

Preda surprinde omul arhaic, reacțiile și filozofia lui, într-o stare intermediară între două momente diferite, istoric și psihologic vorbind. Trăind într-un univers sintactic al determinismului și al cauzalității, omul lui Preda trăiește o dedublare interioară a timpului-lume în timp mitic și timp istoric, aceasta datorată tocmai fenomenului de tranziție pe care istoria și conștiința îl parcurg diferit ca durată și ca modalitate.

Drama omului se naște din contradicția fundamentală între dinamismul celor două timpuri. Pe cînd timpul mitic evoluează printr-o mișcare la nesfîrșit ciclică și „pentru omul societăților arhaice ceea ce s-a petrecut ab origine e susceptibil să se repete prin forța miturilor"[1], ireveribilitatea evenimentelor reprezintă nota caracteristică a istoriei pentru omul societăților moderne, iar timpul istoric se constituie din stări unice considerate irepetabile la aceeași parametri.

Omul arhaic aflat la o limită este entitatea la nivelul căreia cele două timpuri cunosc tangența și criza. Relația ce se stabilește este de subordonare. Timpul mitic devine „soluția viguroasă și originală dată brutalității de neînțeles a unui destin tragic"[2], iar timpul istoric o gravă problemă de conștiință și un mod exterior de a fi.

Moromete este o conștiință arhaică, primitivă, chiar, prin trăirea unui mit al eternei reîntoarceri, căci așa cum fenomenologia universului este ciclică, primtivii refuzau să-și modifice felul de a munci și de a trăi și explicau acest lucru în felul următor: „așa au făcut ai noștri Nemu (strămoșii mitici) și noi facem la fel"[1]; deci aceștia acționau conform unor cicluri existențiale străvechi, verificate, devenite experiență, un cod de legi nescrise, care respectate le asigurau supraviețuirea și dominația asupra naturii.

Moromete, deși într-o condiție tragică, nu va percepe tragedia. El cunoaște un orizont spațial al inconștientului indefinit ondulat, într-o permanentă alternanță, spațiul mioritic blagian. Acest orizont se desprin-

---

[1] Mircea Eliade — *„Aspecte ale mitului"*, pag. 13.
[2] Mircea Eliade — *„De la Zamolxis la Ginghis-Han"*, pag. 248.
[1] Mircea Eliade — *„Aspecte ale mitului"*, pag. 7.

Scanned with OKEN Scanner

de și din sentimentul destinului, „care are un fel de supremație asupra sufletului individual, etnic sau supraetnic“[2].

Moromete percepe în mod teoretic, reflexiv, un destin într-o calmă, infinită alternanță, în care limita oferă posibilitatea unei căderi și a unei reveniri, și o nouă limită lasă o nouă deschidere pentru că ciclul ontologice trebuie parcurs integral și aceasta cu minimă risipire în suferință, tensiune, teamă — dezordini existențiale —. El nu face mari speculații, caută să profite de instituțiile create de civilizația capitalistă, evitînd pe cît posibil, riscurile. Singura sa grijă e de a-și achita impozitele și datoriile contractate amînînd mereu termenele, fără să înstrăineze nimic din avere.

Sistemul social al cărui sintetic produs este Moromete agonizează și percepția se realizează complex prin toate modurile timpului istoric, iar prin M. A. Moromete asimilează fenomenul în toată amploarea dramatismului său căci „lupta pentru apărarea vechilor lui bucurii se sfîrșea“[3] și cu ochii lucioși, cu chipul desfigurat, începu să clatine din cap în dreapta și în stînga: „Vai ce nenorocire, o, ce lucru groaznic, ce înspăimîntătoare întîmplare“[4].

Moromete este incapabil de a trăi un alt timp-lume, spre care evoluează timpul istoric, el este lipsit de ipoteza fie și utopică a unui alt mod de a fi, de aceea se află la o limită a destinului său. Continuînd analogia cu un model din fizică, mișcarea oscilatorie-armonică, (fig. 75) acolo unde elongația oscilatorului este maximă (poziția P) energia potențială de deformare elastică este maximă, iar energia cinetică este nulă. La limită, personajul este în posesia unei tensiuni interioare care un moment (cît v=0) nu se poate manifesta printr-o acțiune exterioară, acumulînd o energie de activare ce precede o transformare. (În cazul nostru schimbarea sensului mișcării, revenirea la pol). Este momentul de criză. Dar destinul mioritic presupune o deschidere. Această energie

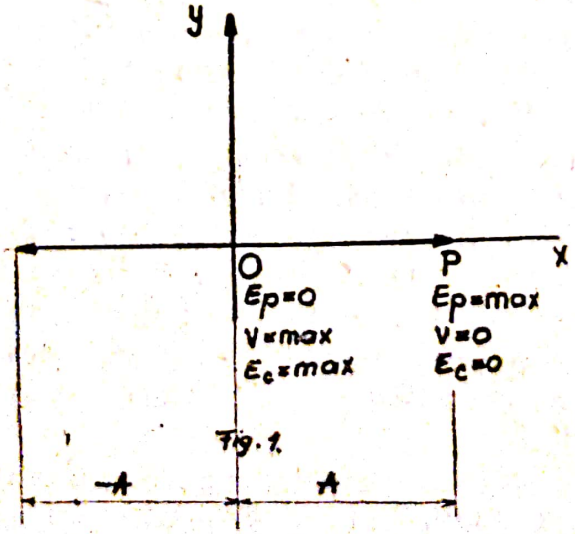


Fig. 75

[2] Lucian Blaga — *„Spațiul mioritic“*, pag. 125.
[3] Marin Preda — *„Moromeții“*, vol. I, pag. 515.
[4] *Idem*, pag. 512.

Scanned with OKEN Scanner

potențială se va transforma progresiv în energie cinetică, iar pierderile de energie sînt minime, căci sistemul filozofic al lui Moromete tinde spre un cîmp conservativ, nedisipat, în care energia totală a sistemelor se conservă.

Contradicția între omul societății arhaice și omul societății moderne este faptul că în timp ce primul oscilează în sistemul de referință închis, acceptînd problema mișcării polului într-un sens superior, al unei mari și perpetue întrebări, rezultat al gîndirii mitice, cel de-al doilea tinde spre a elucida mișcarea polului, gravă problemă a omenirii, generatoare de tragedie, căci după toate posibilitățile acesta este într-o stare de mișcare pe care conștiința umană încă nu o poate asimila, necunoscînd universul decît pînă la nivelul de la care încep marile întrebări.

Moromete se află la sfîrșitul unei perioade a mișcării, zona de limită, unde va avea revelația extincției sistemului. Dar conștiința sa nu se poate supune unei alte mișcări (fiind un sistem ideal în virtutea principiului inerției) și în timp ce copiii (sursa modului empiric, exterior de percepție) și întreaga societate se desprind suferind un dezechilibru propriu schimbărilor relativ fundamentale, — chiar dacă se supun mișcării ultime a polului la care întregul univers se supune, — dezechilibrul surprins în „Delirul", conștiința sa revine mereu în această mișcare alternativă. El va stărui în revenirea copiilor de unde certitudinea că este capabil de o nouă deschidere, deschidere apriorică, dar care tinde să diminueze drama extincției lucrurilor și conceptelor pe care dialectica istoriei o presupune.

Dar și polul a evoluat între timp, iar mișcarea sa dacă este periodică are perioada diferită de cea a oscilatorului. Unica soluție pentru Moromete este himera unui univers în care totul se petrece după un ciclu primordial, în care trăiești pentru a trăi, un infinit în infinit, căci peste mișcarea totală a universului (polului) — timp istoric — se suprapun infinitele oscilații ale conștiinței individuale arhaice (oscilatorul) — timp mitic. Dar cum în natură nu există proces perfect (total subordonat modelului elaborat de oameni) nu există nici medii total conservative, nici oscilator perfect armonic. Astfel sistemul social al lui Moromete, prin legea dezordinii în natură și a inexistenței unui perpetuum mobile nu putea fi menținut la infinit în aceeași stare pe plan obiectiv, ci numai la nivelul conștiinței subiective.

Unul dintre cele mai importante moduri de percepție a lumii istorice este M.S. în care se înscriu și umorul și ironia lui Moromete. Vom trata umorul conform teoriei jocurilor, ca o modalitate superioară de inițiere. Solomon Marcus afirmă în capitolul „Jocul" din volumul „Știință și artă" că „în cea ce privește teoria jocurilor, ea se ocupă cu adoptarea deciziilor în situații de competiție, adică în situații în care acționează mai mulți factori rațional-jucători, care în mod succesiv și independent, aleg cîte o decizie dintr-o mulțime anumită de variante posibile, modul de alegere a deciziilor constituind o strategie". Jocul este inerent oricărei activități de căutare, gîndirea înaintează prin joc de la cunoscut la necunoscut, de la previzibil la imprevizibil, de la sigur la problematic, de la nimereală la strategie. Jocul nu se asociază facilului și neseriosului, și creației și sensibilității.

Scanned with OKEN Scanner

Și acum admițînd că situațiile în care Bălosu îi cere lui Moromete vînzarea salcîmului, perceptorul cere plata impozitelor sau Moromete discută politică cu Cocoșilă, sînt situații de competiție în care jucătorii (Moromete-Bălosu, Moromete-Cocoșilă, Moromete-perceptorul) trebuie să ia o decizie favorabilă unuia dintre ei, prin intermediul unei strategii, și admițînd umorul evident al situațiilor respective, inevitabil vom confunda umorul permanent al lui Moromete cu un joc al cunoașterii, o competiție de înțelegere și rezolvare a marii probleme pe care o reprezintă lumea. Așadar umorul este un mod de elucidare a tragediei, este momentul în care omul este capabil să se ridice în mod creator deasupra tragediei, asociindu-i imprevizibilul, problematicul, strategicul și agreabilul, deopotrivă. Este revolta rațiunii și a capacității creatoare în lupta conștiinței finite cu limita.

Scanned with OKEN Scanner

Alexandru Ciocârlie
Liceul de Filologie-Istorie Timișoara
Prof. coordonator: **Oltea Maria Mutiu**

SCENARIUL INIȚIATIC LA MIHAIL SADOVEANU

În marea lor majoritate, romanele lui Sadoveanu sînt romane ale unei formări în sensul înțelegerii superioare a rosturilor existenței. O realizează personaje înzestrate cu vocație, har fără de care nu poate fi înfăptuită acea profundă transformare a ființei lor.

Semnul exterior, distinctiv, al apartenenței la tagma celor aleși este privirea — o privire care străbate spre miezul lucrurilor, care știe să perceapă sensul adevărat dincolo de înfățișarea lor înșelătoare. Cei care descoperă legea acolo unde aparent domnește dezordinea — Ștefan cel Mare, Amfilohie Șendrea, Vitoria Lipan, Sandipa, Kesarion Breb, Ștefan Soroceanu, Kivi, Mehmet Caimacam — au toți „ochi ce pătrund prin om".

O primă treaptă a inițierii ar fi desprinderea trupului cu meșteșugurile bărbătești. Personajele învață tainele călăriei, ale vînătorii, ale armelor. Agerimea și forța le sînt indispensabile; o cer condițiile timpului, care nu cruță pe cei slabi. Eroii sadovenieni sînt foarte vitali. În situații limită fac dovada unor calități aparent neobișnuite, firești însă la niște oameni care nu ignoră virtuțile exercițiului fizic. Chiar viitorul mag Kesarion Breb, care-și va petrece viața într-o peșteră, este ales de Deceneu, nu în ultimul rînd, datorită puterii lui trupești.

Pentru inițierea în secretele vieții bărbătești este necesară o ucenicie sub îndrumarea unui „călăuz". Un Vlaicu Bîrlădeanu sau un Ilie Turculeț, un Simion Jder sau un staroste Căliman nu dispun de știință de carte, ci de o altă știință. Simțurile lor sînt mai ascuțite decît ale oamenilor obișnuiți, ei văd și aud mai mult decît ceilalți și mai cu seamă sînt în stare să discearnă semnele prevestitoare ale primejdiei. De asemenea, călăuzii sînt puternic legați de natură, pe care o „citesc" fără greș. Sîntem aici la un nivel inferior al științei, unul care nu cere încă agerime a minții, ci doar experiență.

Viața bărbătească presupune pe lîngă multe primejdii și puține, dar alese plăceri. Aceiași călăuzi inițiază și în alte secrete, cele ale trecătoarelor, însă nu mai puțin frumoaselor petreceri. Ospețele sadoveniene își au un ritual al lor. Cei care nu pun preț pe viață și nu se tem de moarte știu să profite din plin de bucuriile clipei prezente și acesta este încă un semn al marii lor vitalități.

Scanned with OKEN Scanner

Dacă în meşteşugul armelor şi acela al băuturii tinerii lui Sadoveanu pot fi călăuziţi, în schimb ei sînt siliţi să treacă singuri o altă probă: a dragostei. Pasiunea lor — a lui Simion şi Ionuţ Jder, Alecu Ruset, Bogdan Soroceanu, Tudor Şoimaru, Niculăieş Albu etc. — este devoratoare ca o boală. Cele mai primejdioase acţiuni sînt înfăptuite acum fără judecată, iar sfaturile înţelepte rămîn zadarnice. Pînă la urmă, mai toate iubirile sadoveniene eşuează, sortite de la început unui sfîrşit nefericit. Partenerii vor fi despărţiţi şi ei trebuie, dacă sînt cu adevărat puternici, să treacă peste această încercare.

Pe a doua treaptă a iniţierii se păşeşte prin cultură. De multe ori aflăm cu surprindere cît de cultivaţi sînt eroii lui Sadoveanu. Mulţi au trecut prin Egipt, loc de contact cu o înţelepciune străveche, mulţi vorbesc numeroase limbi şi au citit, pătrunzîndu-le, cărţi esenţiale ale marii culturi. O observaţie însă se impune: cărturarii trebuie să fie şi oameni de acţiune pentru a avea vreo şansă de reuşită. Cultura singură nu poate ieşi victorioasă. De aceea prinţului Lai Cantacuzin, rupt de izvorul de energie pe care îl reprezintă contactul cu natura şi exerciţiul fizic, cultura nu-i serveşte la nimic. O întreagă galerie de flori ofilite e trecută prin şcoli şi pensioane, însă cărţile citite nu pot, singure, să împiedice ratarea destinului lor. Personajele manifestă o anumită reticenţă faţă de civilizaţie, dar numai în măsura în care prin ea se taie punţile de legătură cu autenticul. Vitoria Lipan poate să-şi permită să folosească telegraful.

A treia treaptă şi cea mai importantă a iniţierii o constituie momentul confruntării cu trecutul. Atunci cînd eroii devin conştienţi că aparţin unui şir de generali, că sînt legaţi statornic de pămîntul în care au fost îngropaţi strămoşii lor, ei îşi transcend individualitatea pentru a-şi îndeplini datoria faţă de colectivitate. Această schimbare are loc de obicei în urma unui răgaz de meditaţie asupra propriei lor independenţe. Îl regăsim la Tudor Şoimaru, pe marginea mormîntului lui Ionaşcu, la Nicoară Potcoavă alături de groapa mamei sale Calomfira, la Bogdan Soroceanu în faţa cadavrului unchiului său, la Gheorghiţă în noaptea în care veghează oasele albite ale celui care a fost Nechifor Lipan. Acest contact cu moartea are sensul coborîrii în infern ca parte a iniţierii; după cum spune Mircea Eliade: „A coborî în Infern înseamnă a cunoaşte moartea iniţiatică, experienţă suscetpibilă de a întemeia un nou mod de existenţă".

Coborîrea în infern este primejdioasă. Numai sufletele tari pot ieşi nevătămate şi îmbogăţite de acolo. Ea presupune renunţarea la orice bucurie omenească, purificare. I-o spune Deceneu lui Kesarion Breb: „de acolo nu ies decît oamenii fără prihană". Kesarion însuşi va trebui să renunţe la fericirea mireană pentru a-şi îndeprini chemarea — aceasta va fi ultima şi cea mai grea încercare. Creanga de aur îi serveşte spre a ieşi din infernul Bizanţului, dar inevitabil cel salvat şi-a lăsat acolo, renunţînd la Maria o parte din finiţa sa. Cea mai umană, poate. Aşa cum observă Nicolae Manolescu, „înţelepciunea contemplativă a filozofului nu se clădeşte pe ignorarea lumii ori pe lipsa sentimentelor, ci, din contra, pe cunoaşterea nemijlocită, pe trăire. Există întotdeauna o cruzime a iniţierii".

Scanned with OKEN Scanner

Exemplele de renunțare în numele unui scop înalt sînt numeroase în eposul sadovenian. Vitoria „s-a curățit de orice gînduri, doruri și dorinți în afară de scopu-i neclintit"; Simion Jder locuiește într-o chilie; Ștefan cel Mare spune: „Robului și sărmanului le sînt îngăduite greșalele și păcatele, dar stăpînitorii au altă rînduială; spre deosebire de Alexandru, Nicoară Potcoavă poate renunța la Ilinca, Sindipa îi hărăzește feciorului de crai un trai deloc fastuos: „să nu doarmă pe saltea de puf"; Ștefan Soroceanu și Amfilohie Șendrea abia ating mîncarea; Mehmet Caimacam „nu rîde, nu bea, nu joacă, nu se luminează la o petrecere. În toate cazurile, satisfacțiile personale sînt subordonate misiunii de îndeplinit, care presupune asceză. Abia ajunsă în acest punct, inițierea se poate considera încheiată: atunci cînd, cunoscînd viața și bucuriile ei, eroii le pot sacrifica unui sens superior.

Scanned with OKEN Scanner

Diatlov Radu
Liceul de Matematică-Fizică Reșița
Profesor coordonator: **Daniel Lazăr**

MIHAI EMINESCU — DINCOLO DE ROMANTISM

Prevalator romantică și ca expresie a unui eu general, operă deschisă, creația eminesciană prefigurează cîteva direcții ale poeziei acestui secol.

Contribuția geniului eminescian reprezintă fără îndoială, un apogeu în efortul edificării limbii române ca limbă literară. Efort conjugat cu intuirea profunzimii limbajului și depășirea monosemiei, a descripției, a obiectivității, imaginea poetică se organizează modern comunicînd plurivalent. Romantismul — afirma Marcel Raymond — instituie Mitul Poeziei ca modalitate specifică de cunoaștere a lumii, afirmație atotcuprinzătoare și exemplară în aprecierea operei eminesciene, cu o nuanță în plus: definirea mitului *modern* al poeziei (în însuși contextul conceptului de literatură universală) nu ar putea face abstracție de cîteva dintre creațiile eminesciene.

Asemenea marilor poeți moderni, efortul actului creator se prefigurează la Eminescu a fi unul de natură semantică, idee desprinsă din întrebarea finală din cunoscuta poezie: „Criticilor mei":

„Unde vei găsi cuvîntul
ce exprimă adevărul?"

Încă din „Epigonii" — prima creație eminesciană cu valoare de ars poetica — se anticipează o artă poetică modernă: poezia se instituie ca ficțiune, implicînd metafizicul și ca efort semantic în căutarea cuvîntului ca semnificant ce conotează multiplu. Trăind acut sentimentul rupturii adînci dintre spiritul înaintașilor considerați adevărați părinți spirituali și cel al contemporanilor săi, a căror creație „e oarecum conștiința adevărului trist și sceptic, învins de către colorile și formele frumoase, e ruptura între lumea bulgărului și lumea ideii"[1], depășind epigonismul chiar și prin simpla constatare a acestuia, Eminescu se ipostaziază în miticul poet Orfeu, a cărui putere poetică e una magică.

Încercînd a surprinde, în penultima strofă, esența adevăratei cugetări, a „cugetării sacre", Eminescu vizează deja un areal metafizic, ambi-

[1] Torouțiu, I. E., *„Studii și documente literare"*, vol. I, București, 1931, p. 311—312.

ționîndu-se în a propune o definiție a filozofiei nu fără de legătură cu poezia. Sensibilitatea metafizică, o condiție necesară accederii spre inefabil, înțeleasă ca mod de a resimți lumea, intuind-o ca tonalitate cu prelungiri nesfîrșite în spațiu și timp, implicînd un absolut căruia îi datorează existența și valoarea, o veritabilă deschidere spre Univers, apropie sensibil prin latura lor euristică meditația eminesciană de cea a geniului blagian. Izvor dintotdeauna al poeziei adevărate, „cugetarea sacră" se definește explicit la Eminescu drept „combinare măiestrită unor lucruri neexistente", marcînd o largă deschidere a simțului creator spre imaginație, demersul creatorului încifrînd ideea în hieroglifele imaginilor și alcătuind un sistem de semne în care limbajul este investit cu funcții conotative.

Așadar, după ce în procesul cuprinderii existențialului în poezie, a fost relevată funcția cugetării, respectiv a filozofiei ca o sinteză a legităților și sensurilor lumii și fără de care actul poetic nu ar fi încă o modalitate superioară de cunoaștere a lumii, Eminescu definește conceptul de poezie:

„Ce e poezia? Înger palid cu priviri curate,
Voluptos joc de icoane și cu glasuri tremurate,
Strai de purpură și aur peste țărîna cea grea"[2].

Privită ca sugestie a transcendentului, poezia eminesciană strălucinează similitudini cu opera lui Lucian Blaga, poetul care a așezat omul într-o zonă a transcendenței pe care o trăiește și o resimte cu intensități diferite.

O transcendere a esteticii liricii tradiționale se regăsește și în versul metaforă „voluptos joc cu icoane și cu glasuri tremurate", nefiind vorba de obiectul pe care-l denotează cuvîntul icoană și nici de un joc într-un sens extraestetic. Voluptos este la Eminescu focul creației, arderea lăuntrică a poetului întru creație, jocul cu icoane fiind jocul imaginilor poetice, ideea despre poezie ca joc dezvăluind și caracterul ludic al acesteia, anticipînd astfel una din laturile fundamentale ale creației argheziene.

Se poate postula, din perspectiva versului eminescian, o analogie cu viziunea lui Platon asupra artei, văzută ca mimesis, creația nefiind însă o copie fidelă a realității, ci o imitație — spunea Platon — „de al treilea grad", reflectînd nu esențele ci copiile lor"[3].

În accepțiunea eminesciană, poetul se pătrunde de esența lumii, poezia rămîne imitație în sensul dat de Platon, dar accesul pare a fi deschis spre însăși inima ideilor eterne și nu a copiilor acestora.

„Glasurile tremurate" devin în contextul unei astfel de gîndiri poetice simbol al cuvîntului fără de care nu poate exista imaginea și implicit nici materializarea concretă a ideii, textul poetic, „strai de purpură și aur", înveliș auroral dominînd inertul lut al cuvîntului ce nu poate rodi decît prin efortul imaginației ce îl dinamizează.

---

[2] Eminescu, M., *„Epigonii"* în Opere alese, București, vol. I, Editura Minerva, 1978, p. 40.

[3] *„Dicționar de filozofie"*, București, Editura Politică, 1978, p. 539.

Scanned with OKEN Scanner

Surprinzător de modernă este „Scrisoarea II", o altă artă poetică eminesciană, o nouă treaptă marcîndu-se în evoluția conceptului eminescian de poezie.

În genere, „Scrisoarea II" este comentată din perspectiva unei arte poetice tradiționale, dar în substratul ei se conțin semnificații nebănuite. Refuzul de a scrie se motivează nu numai din perspectiva aservirii poeziei unor scopuri practice, imediate, de circumstanță. Cu deosebire, imposibilitatea actului creator e determinată de flagelarea ficțiunii, implicit a trăirilor de tip dionisiac. Cufundarea în trecut, (idee semnalată și în „Epigonii"), devine sinonimă cu redescoperirea unui tărîm fabulos al inspirației în care sînt posibile revelații fundamentale. Ficțiunea, practic dezmqrginită, produce o ieșire, o abstragere din contingent și antrenarea în actul poetic a celo rmai adînci resurse ale eului.

Poezia este deopotrivă joc de cuvinte și imagini așa cum este anticipată ca definiție în „Epigonii", e un joc secund, mai pur, cum o va teoretiza Ion Barbu mai tîrziu, o modalitate particulară de cunoaștere a lumii prin revelație, așa cum va defini-o Lucian Blaga.

Eminescu este romantic pentru că structura sa sufletească se suprapunea exact în tiparele romantismului. Dar poezia sa prin cîteva creații e de nuanțe simboliste ori cu inflexiuni moderne, amintind de Mallarmé și Paul Valery. În „Melancolie" sau „Se bate miezul nopții", versul eminescian se impregnează de elemente aproape simboliste, de o atmosferă creată prin procedeele simbolismului.

Poezia „Odă (în metru antic)" este cea mai profundă artă poetică eminesciană, o definiție modernă a poeziei și a creatorului ei. Creația izvorăște dintr-o ipostază substanțial dionisiacă, în focul creației arde sufletul poetului. Pătrunderea sensurilor lumii devine sinonimă autocunoașterii, autocontemplării sinelui, sondării în adîncime a eului profund. Nu eul superficial, empiric, produce opera, scriitura înțeleasă ca efort imens, în urma căruia textul devine text literar, antrenează inepuizabile resurse ale eului profund și creator. Act de ardere interioară, ca trăire inefabilă, a învăța să trăiești înseamnă a-ți ușura sentimentul neantizării. Sufletul rămîne veșnic tînăr, în paradigma simbolurilor poeziei, simbolul fundamental este acela al perenității artei. Eternizarea poetului e consfințită tocmai de perenitatea artei sale, poetul asemenea păsării Phoenix reînvie mereu în lumina operei sale. Opera singură e în stare să-l redea pe poet sieși, poetul se oglindește în creație și creația se revarsă în sufletul poetului ca un joc al apelor oglinzii. De îndată ce s-a constituit, opera semnifică polivalent și își transcende autorul, se desparte, fictiv, de el, ea aparținînd tuturor ca o valoare spirituală mereu vie.

Constatarea intuită întru semnificația poeziei dimensionează cu totul altfel sentimentul intrării în neființă. Poetul moare liniștit doar în clipa în care opera l-a descoperit, l-a exprimat pe de-a întregul: „Ca să pot muri liniștit, pe mine / Mie redă-mă".

Creația solicită un sentiment al înălțării, al ipostazierii înspre inefabil: „Ochii mei nălțam visători la steaua / Singurătății". Aspirație înaltă, deci frămîntare lăuntrică, dar și sentimentul trist al neatingerii înălțimii absolute, epitetul „singurătății" încărcîndu-se de valențe meta-

Scanned with OKEN Scanner

foric-simbolice. Reîntoarsă la creatorul său, opera de artă catalizează acționînd benefic asupra poetului. Nepăsarea tristă cu care el așteaptă intrarea în neant punctează în fond un efort sublimat în direcția pătrunderii sensurilor lumii, a cuprinderii acestora în forme poetice adecvate.

Încercînd așadar a dezvălui modernismul creației eminesciene, opera sa privită în ansamblu, aprofundînd imaginarul în complexitatea sa, specificul modern se definește ca o radiație a profunzimilor, observația critică a lui Eugen Simion referitoare la condiția omului modern e pe deplin justificată: „Poetul modern năzuiește să-și asume dezordinea lumii și să substituie realului propria sa imaginație, se deposedează singur de o subiectivitate prea acuzată și caută să atingă amplitudinea și ritmurile unei voci impersonale dar nu orice voce, ci una prin care să vorbească universul întreg".

Scanned with OKEN Scanner

Paica Dana
Liceul de Matematică Fizică Nr. 1 Timișoara
Prof. coord. **Angela Munteanu, Marinel Șerban**

LOCUL ADVERBELOR ÎN PROPOZIȚIE

Una dintre cele mai dificile probleme în ordonarea cuvintelor și cea care a preocupat mulți lingviști englezi este aceea care constă în poziționarea corectă a adverbelor în propoziții. Este foarte util să se cunoască regulile gramaticale care privesc această problemă, deoarece folosirea timpurilor implică folosirea adverbelor adecvate și plasarea lor corectă. Deci, problema locului adverbului este în strînsă legătură cu vorbirea limbii engleze literare. Cercetările cele mai valoroase în domeniu aparțin lingviștilor englezi C. E. Eckersley, A. S. Hornby și R. Quirk.

Programul propune o nouă și modernă metodă de plasare a adverbului la locul potrivit într-o propoziție, potrivit regulilor gramaticale. Este prezentată propoziția și adverbele care urmează a fi introduse în aceasta. Aceste adverbe vor fi poziționate, pe rînd, în cele trei poziții posibile: frontală, medială, și finală. La început se face o scurtă și foarte structurată introducere teoretică cu privire la pozițiile posibile și felul adverbelor care pot ocupa aceste poziții. Este cunoscut că Randolph Quirk specifică patru poziții: inițială, medială. 1 (premedială), medială 2 (postmedială) și finală. Deoarece am dorit o reprezentare cît mai concisă a lucrurilor și nu am adresat lucrarea celor care cunosc această limbă în cele mai mici amănunte, am preferat reprezentarea lui Eckersley și Hornby celei a lui Quirk, care fiind prea amănunțită ar putea genera confuzii pentru începători.

Calculatorul așează fiecare adverb pe fiecare din cele trei poziții în propoziție. Numai una singură din aceste combinații este corectă. Vom avea deci pe monitor propoziții corecte și greșite. Calculatorul face distincție între propozițiile corecte și cele greșite, dar nu menționează de ce. Este privilegiul elevului ca, odată ce a deosebit pe monitor propozițiile corecte (marcate cu fond alb) și cele incorecte (marcate cu fond negru) și o dată ce a distins semnalul sonor diferit pentru cele două posibilități (corect/incorect), să specifice de ce propoziția este corectă sau incorectă.

Acest exercițiu de fixare a părții teoretice preliminare nu se mărginește la un singur exemplu, cu toate că acesta cuprinde 2187 de combinații, ci oferă posibilitatea poziționării acelorași adverbe în încă alte trei propoziții, deci, în plus, 3×2187 combinații utile exercițiului propus. Pentru cei care doresc în mod autodidact să se folosească de pro-

Scanned with OKEN Scanner

gram, partea teoretică preliminară, concepută conversațional, îi ajută să înțeleagă alegerile calculatorului. Am încercat să exploatăm posibilitățile calculatorului prin semnale sonore și culori — avantaj incontestabil față de alte mijloace de fixare a cunoștințelor.

După această primă parte urmează încă trei părți distincte conectate prin tabelul cu opțiuni, tabel care conține un număr curent și titlul celor trei părți distincte de program. Apelarea numărului curent trimite la capitolul respectiv.

Opțiunea 1 este intitulată *Exercices of Addition* și constă dintr-un cuplu de exerciții de adăugare a unor adverbe într-o propoziție. Exercițiile se referă la situația în care într-o propoziție apar două adverbe. În primul exercițiu apare un adverb de loc și unul de timp, iar în cel de-al doilea un adverb de mod și unul de timp.

C. E. Eckersley afirmă că, în general, cînd o propoziție include atît un adverb de timp cît și un adverb de loc, adverbul de timp se așează ultimul și ambele adverbe se plasează la sfîrșitul propoziției pe poziția finală. Același lucru pentru cazul în care adverbul de timp se asociază cu unul de mod: ambele se așează la sfîrșitul propoziției, iar cel de timp este ultimul. Aceasta fiind regula generală, după ea au fost făcute testele în programul exercițiilor. Se afișează enunțul, prin care se cere adăugarea a două adverbe în propoziția tipărită mai jos. În momentul în care totul a fost introdus corect, calculatorul tipărește propoziția corectă și dă mesajul „You are right!“ = „Aveți dreptate“. În acest caz, dacă se dorește o altă încercare, se poate continua cu același exercițiu; în caz contrar se poate trece mai departe.

Dacă s-a introdus ceva greșit, apare mesajul „You are Wrong!“ = „Nu aveți dreptate!“ și trebuie să se continue pînă cînd propoziția este corectă. Această muncă individuală conferă posibilități mari de reușită în scopul urmărit și anume în învățarea regulilor de plasare a adverbelor în propoziție.

Opțiunea 2 este intitulată *Inversions* și cuprinde tipurile de inversiuni în care este implicat adverbul, mai precis adverbele în poziție frontală pentru contrast sau pentru accentuare. În acest capitol sînt tratate pe rînd toate tipurile de inversiuni, cu exemplificări pentru fiecare. Am apelat din nou la posibilitățile audio-vizuale ale calculatorului, pentru a face dintr-o problemă de teorie destul de arîdă — în special pentru un începător — ceva plăcut și tonifiant. Avantajul folosirii calculatorului îl constituie apelarea rapidă, structurarea, asocierea imaginii cu semnalul sonor. Pentru scopuri autodidactice capitolul constituie o minivideo bibliotecă de informații care pot fi reapelate pînă ce rămîn în memorie.

Opțiunea 3 este intitulată *Adverb Clauses* și abordează strictul necesar în legătură cu această problemă elaborat după lucrarea *Essential English for Foreign Students* a lui C. E. Eckersley, capitolul e menit să explicitezе modul de concentrare a înțelesului unei propoziții într-un adverb.

Utilizarea acestei lucrări în scopul inițierii în studiul problemei locului adverbului ar veni în sprijinul tuturor profesorilor de limbă engleză, care la fiecare lecție cu timpurile verbelor sînt obligați să reamin-

Scanned with OKEN Scanner

tească acest lucru din cauza adverbelor specifice fiecărui timp, nemaivorbind de lecția efectivă de predare a adverbului.

În vederea autoinstruirii și autoverificării, lucrarea este foarte utilă pentru persoane care au acumulat în prealabil cunoștințe minime de limba engleză, deoarece în acest caz nu mai avem profesorul lîngă noi, pentru a ne coordona; controla și furniza informații suplimentare. Folosirea calculatorului în cadrul problemei propuse de noi nu implică și nici nu a avut vreodată intenția de a înlocui cadrul didactic cu un calculator, ci dimpotrivă să ajute pe cei interesați în promovarea exactității și rapidității. Profesorul este cel care folosește programul, apelînd la ceea ce are nevoie și conducînd ca întotdeauna lecția. Elevul este cel care reia spre rulare programul, face exercițiile, savurează plăcerea reușitei sau se ambiționează din eșecuri, dar rămîne cu cunoștințe temeinice pentru restul vieții. În colaborarea om-calculator avem deci doi avantajați — profesorul și elevul. Programul a fost elaborat în limbajul de programare BASIC și poate fi rulat pe calculatoare de tip Spectim, Tim-S, HC-85.

Scanned with OKEN Scanner

Tihu Diana
Liceul industrial Corabia, Olt
Profesor îndrumător: **Potop Lucia**

DESTINUL CA INTEROGAȚIE A EXISTENȚEI ÎN NUVELELE LUI ION SLAVICI, PORNIND DE LA CONCEPTE ANTICE

Noțiunea de destin, pătrunzînd în gîndirea umană, a cunoscut diferite ipostaze, primind de-a lungul timpurilor noi încărcături sau modificări semantice, dar păstrîndu-și, în esență, semnificația originară de ordine prestabilită a lucrurilor, apărînd ca o necesitate inaccesibilă minții omenești, neinteligibilă și oarbă în însăși ființa ei. Cunoașterea lui fiind în primul rînd un nonsens el desemnează o forță imaginară, supranaturală, care ar avea puterea să hotărască irevocabil, fatal, faptele și evenimentele existenței.

Desprinzîndu-se de celelalte tipuri de determinare, ca Moira greacă și Fatum-ul latin, destinul e organic implicat în desfășurarea vieții omenești, ca hotărînd-o atît din exterior, cît și din interior. Epoca Imperiului roman îi adaugă și un sens mai larg, reprezentîndu-l ca irevocabil, impersonal, purtător al propriei consecvențe și necesități.

În filozofia populară românească, definirea destinului poate porni de la formularea: „cum e omul și soarta lui", în consonanță cu Aristotel care definea destinul ca fiind pentru om caracterul lui și continuîndu-se cu concepția lui Nietzsche care spunea că omul trebuie să fie creatorul propriului său destin.

Anticii spuneau că trebuie să-ți iubești destinul. „Eu mi-am iubit și nu mi-am părăsit niciodată strămoșii și filozofia lor milenară", ar putea spune Slavici întocmai ca Brâncuși.

Oricare ar fi împrejurările, antica Moiră își revendică drepturile, iar Slavici are meritul incontestabil de a surprinde mesajele tulburătoarei și misterioasei ordini cosmice prin înzestrarea eroilor săi cu avantajul trăirii conștiente a destinului.

Drumul care urcă dealul spre Ineu, în „Moara cu noroc", descris cu maximă exactitate, pare chiar drumul, dinainte prefigurat, al destinului care se scurge implacabil în viața personajelor lui Slavici.

Scriitorul își începe „Pădureanca" printr-o reflecție potrivit căreia „Lumea din întîmplări se alcătuiește", prefigurînd viitoarele reflecții din celelalte opere ale sale, cu referiri la „soartă", „noroc", „ursită".

Scriitorul preia din tradiția populară ideea că autoritatea plenară a soartei, românii o acceptă uneori cu resemnare, alteori cu eroism moral.

Pentru eroii lui Slavici singura explicație posibilă, singurul răspuns pe care ei îl pot da la întîlnirile cu neprevăzutul este soarta, „așa a fost să fie", credința lor într-o ordine prestabilită. Această încredere oarbă derivă din neînțelegerea sistemului social și din neputința integrării lor în acest sistem.

În „Gura satului" și „Pădureanca", stratificările sociale impun o anumită mentalitate al cărui mecanism oamenii nu-l cunosc; aici intervine noțiunea de destin în existența lor pentru că eroii, marcați puternic de mediul social care anihilează forța omului, nu au experiența lucidității în acțiunile lor.

Destinul se naște din incompatibilitatea celor două lumi. Tatăl Siminei, din „Pădureanca" are aici rolul de „raisonneur", în consonanță cu bătrîna din „Moara cu noroc". Îndoielile sale sînt îndreptățite de incertitudinea realizării unei căi intermediare între cele două clase sociale diferite: „Cum ți-a fi data, așa-ți va fi norocul. Dar tot aș vrea să știu cum o să-ți fie".

Oamenii înșiși pot deveni creatorii destinului lor.

Dialogul dintre Miron și Marta este revelator în acest sens:

— Tu vrei adecă să te măriți, strigă Miron.

— Nu vreau, Miroane! răspunse Marta ridicînd capul. Mai bine să mor".

În cele două nuvele, „Pădureanca" și „Gura satului", sentimentele tinerilor, în imposibilitatea împlinirii lor, declanșează conflictul în care se dezvăluie resortul imperceptibil al destinului. Singura motivație cu care vor să se convingă pe ei înșiși este existența destinului.

În momentele de cumpănă, cînd ei, încercînd să scruteze viitorul, îl întrevăd plutind în incertitudine, își găsesc răspunsul în codul eticii poporului nostru verificat ca și conceptele antichității.

În „Moara cu noroc", scriitorul spune că „. . . este o putere tainică ce lucrează prin oameni și le luminează mințile că toate vin de la această putere, pe care nimic viu nu o covîrșește pentru că ea pune șirul întîmplărilor prin care trece omul". Și aici, factorul social modelează destinul.

La fel ca în tragedia antică unde Sofocle, de exemplu, socotește nenorocirea umană ca învederînd puterea nemărginită a zeilor și slăbiciunea omenească, Ghiță reflectează: „Ei, ce să-mi fac! grăi Ghiță, cînd își văzu zădărnicit astfel planul. Se vede că acesta e norocul meu, și dacă ar fi nenorocirea mea cine poate să scape de soarta ce-i este scrisă?"

Eroul se singularizează treptat, cuprins de sentimentul prezenței materiale a destinului. El însuși refuză orice ajutor. Orgoliul lui este de a înfrunta în singurătate destinul, de a se lupta cu el și de a-i fi egal pînă la prăbușire.

Spunea Karl Marx: „Ignoranța este un demon care — ne temem — va mai juca un rol în multe tragedii;

Pentru Dutu, din „Comoara", destinul se cristalizează pe axa ignoranței, pe care eroul încearcă să o depășească. El vrea să se desprindă la un moment dat de împrejurări și să se autoanalizeze independent de

Scanned with OKEN Scanner

el: „Ar fi vrut Duțu să se desfacă în două și să iasă oarecum însuși din sine ca să se poată privi însuși pe sine, cum privea lucrurile ce-l înconjurau".

În conștiința lui Duțu drumul destinului e un drum fără întoarcere, fără compromis. „În zadar însă, acum numai în zadar s-ar fi întors în satul lui, căci viața lui de mai nainte n-o mai putea găsi nici acolo; trebuia să meargă înainte, fără ca să știe pînă unde".

Cultul valorilor morale care sălășluiesc în om, mai puternice decît bogăția și triumful fericirii, ca ideal al eroilor lui Slavici, este și în „Comoara" un leit-motiv.

Destinul se află în însăși structura eroilor lui Slavici. Niciunul din personajele lui Slavici nu poate lupta împotriva destinului, nimeni nu poate acționa împotriva esenței sale. Sensul destinului este însă acela de a-i găsi o rezolvare prin care el să ia chipul idealurilor noastre. Stă în puterea noastră de a-l transforma în idee sau în victorie. De ce n-am păstra și noi, printre atîtea mituri care ne împodobesc imaginația, acest mit al destinului, să ne călăuzească pașii, iar la un sfîrșit să ieșim învingători din luptă, așa cum spunea Paul Sartre: „Alegerea liberă pe care omul și-o face el însuși se identifică absolut cu ceea ce se numește destinul său".

Scanned with OKEN Scanner

Persida Teirău
Liceul „George Bacovia" — Bacău
Prof. coordonator: **Gheorghe Neagu**

MITOLOGIA ȘI ISTORIA NAȚIONALĂ

Istoria i-a reținut pe strămoșii noștri prin remarcabila lor vitejie și prin sfidarea morții. Se creează astfel impresia că dacii, pentru că se credeau nemuritori conform doctrinei lui Zamolxis se aruncau în luptă cu o vitejie fără seamăn. Tocmai aici credem că este doar o jumătate de adevăr și chiar mai puțin. Între conștiința nemuririi și vitejie nu ni se pare a exista o legătură cauzală. De pildă, în perioada persecuțiilor toți creștinii se credeau de asemenea nemuritori, dar nu au devenit toți martiri, ci numai unii. Mobilul vitejiei exemplare care să depășească însăși condiția umană se află în ritualurile de inițiere prin care războinicii își asimilau comportamentul lupilor.

Steagul cu însemnele totemice ale Lupului și Șarpelui era destinat să întrețină acel furor-heroicus în posesia căruia războinicul intra prin actul inițierii. Stindardul acesta era un memento care atenționa pe dacii inițiați că descind din același strămoș, împărtășindu-i spiritul și implicit conduita de fiară, de vînător carnasier și, prin analogie, războinic prin excelență. Steagul menținea în conștiințe trăirea inițierii prin care individul intra în posesia unor calități cu semnificație războinică majoră; un tonus agresiv pînă la ferocitate, activizarea tuturor abilităților, inițiativa, curajul, sfidarea pericolelor și a morții însăși.

Cea mai veche reprezentare a stindardului geto-dac se află imprimată pe un vas de ceramică datînd din secolul al IV-lea î.e.n., descoperit la Budurească, județul Prahova.

Distingem acea binecunoscută contopire de însemne simbol ce alcătuiesc o imagine specifică; cap de lup, corp de șarpe.

Stindardul semnifică concret ideea sacralității, căci se știe că marile popoare ale antichității porneau în ceremonii alături de zei, de strămoși mitici, căci aceste „ritualuri" se „realizau" în ideea unei înnoiri universale efectuate prin reactualizarea culturală a unui mit cosmogonic. Astfel, pe cîmpul de luptă, care devenea loc sacru, se întîmpla un eveniment mitic. Erau prezenți zei și strămoși mitici reprezentați sub formă de animal — totem și bărbați „ieșiți din timpul prezent" și deveniți contemporani cu „illo tempore" și care se vor eliberați de slăbiciunea, de neputința sau de nenorocul condiției umane, fiind pe cale să „întemeieze o lume".

Scanned with OKEN Scanner

Stindardul dacic avea cap de Lup și corp de Șarpe. Simbolistica înfiripată pe tema lupului totemic ni se pare suficient elucidată. Nu același lucru se petrece însă și cu aceea a șarpelui.

Săpături arheologice mai vechi și mai noi au scos la iveală unele obiecte, embleme și figurări presupuse a fi totemice; dintre care o categorie relevă elemente și aspecte de mitologie totemică zoomorfă. Alături de lup, urs, bour ș.a. printre zoototemurile locale trebuie menționat și șarpele în forma lui naturală sau în cea fantastică de balaur. (șarpele în formă naturală a fost sesizat ca simbol tribal pe scuturi și vase).

Totemul șarpelui supraviețuiește în faza etnogenezei dacilor în două variante; una de șarpe celest, aerian, ca metamorfoză a unei divinități meteorologice — ce reprezintă fulgerul, și alta de șarpe terestru, mai precis subpământean ca figurare teriomorfă și a forței chtonice.

Fondul mitologic originar și practicile ritualice aferente în care simbolistica totemică a șarpelui ocupă o poziție importantă a inspirat atît înțelesurile magice ale stindardului dat cît și pe acelea, tot magice, ale basmelor — tip „Șarpele" cu variante multiple în Muntenia și Oltenia precum și simbolistica magică a baladelor în care este frecvent întîlnită imaginea jumătate om—jumătate șarpe. Se pare a fi vorba de o inițiere, de o transformare rituală. Într-adevăr trecînd prin șarpe sau alt animal sacru (balaur, balenă) trecînd adică prin moarte și obținînd prin acest contact puterea vieții, omul devenea un inițiat, un om mitic, un om universal încercînd nemurirea magică prin pilda proprie, iar animalul devenea un înveliș mitic, primul templu, un templu inițiatic al trecerii prin moartea oțelitoare. În cazul inițierii era o moarte aparentă dar pe care neofitul o considera adevărată, era un fel de botez dar și o reînviere puternic resimțită magic.

Este important faptul că șarpele, care înghite voinicul nu este unul oarecare, ci este chiar șarpele casei, care asemenea egiptenilor, celților, grecilor, slavilor, indienilor reprezenta și la romani un genius — loci protector ce trăia în preajma casei reprezentînd în același timp și spiritul strămoșului.

Cum istoria nu permite păstrarea celorlalte elemente mai mult decît a celui religios, atunci acest element devine foarte prețios. Din cadrul acestuia pot supraviețui adesea doar unele teme sau motive. Unul din acestea este acela al șarpelui pe care-l găsim atestat, după cum am văzut, în unele piese de inventarul unor descoperiri arheologice, de steagul dac, de basme și balade cu largă răspîndire, precum și de arta populară figurativă. Desigur, acest motiv simbolic de factură mitică are o importanță deosebită în reconstituirea ființei etnice a poporului în adevărul ei.

Scanned with OKEN Scanner

Covaci Denisia
Liceul industrial Nr. 9 Maramureș
Profesor coordonator **Anca Irina Ionescu**

CĂRȚI VECHI ROMÂNEȘTI ÎN FONDURILE BIBLIOTECII JUDEȚENE MARAMUREȘ — PRAVILA DE LA GOVORA — — 1640 —

Dreptul civil al poporului român s-a manifestat, ca și la alte popoare, mai întîi sub forma dreptului nescris, a dreptului cutumiar, norme repetate continuu și îndelungat, care au căpătat putere obligatorie. Termenul întrebuințat pentru această formă de drept a fost în special „Obiceiul pămîntului"[1].

Dreptul civil scris este constatat abia la jumătatea secolului al XVII-lea. Dreptul scris românesc, în formă codificată își are începutul odată cu tipărirea pravilelor lui Vasile Lupu și Matei Basarab. Alcătuite ca urmare a condițiilor social-politice prin grija unor voievozi cu o înaltă cultură și de gîndirea unor juriști de seamă, legiuirile românești reuneau normele obiceiului pămîntului cu textele juridice romano-bizantine.

Pravila de la Govora este prima noastră lege scrisă.

Pravila de la Govora a fost tradusă de un călugăr oltean Moxa sau Moxalie, și cuprinde elemente privitoare la dispozițiunile dreptului civil (reguli privitoare la împărțirea moștenirii, respectului păstrat de copiii adoptivi și neadoptivi față de părinții lor trupești sau sufletești, piedicile la căsătorie, înfrățirea socială, înfrățirea bisericească), amestecate cu dispoziții aparținînd dreptului religios.

---

[1] Vezi, în legătură cu istoria dreptului românesc:
— Cartojan, Nicolae, *Istoria literaturii române vechi*, Ed. Minerva, București, 1980;
— Fotino, George, *Pagini din istoria dreptului românesc*, Ed. Academiei R.S.R., București, 1972;
— *Istoria dreptului românesc*, volum coordonat de prof. univ. dr. docent Ioan Ceterchi, Ed. Academiei R.S.R., București, 1980;
— Piru, Alexandru, *Istoria literaturii române*, vol. I, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1970;
— Rădulescu, Andrei, *Pagini din istoria dreptului românesc*, Ed. Academiei R.S.R., București, 1970;
— Zamfirescu, Dan, *Studii și articole de literatură română veche*, Ed. pentru literatură, București, 1976.

Scanned with OKEN Scanner

Prefața pravilei este, precum a arătat P. P. Panaitescu, exceptînd cîteva adaose și omisiuni, identică cu prefața pusă de mitropolitul Petru Movilă la începutul nomocanonului său, tipărit la Kiev în 1629; dar textul nomocanonului diferă. Perez a arătat însă că originalul slavonesc al *Pravilei de la Govora* era o traducere după o compilațiune de nomocanoane bizantine — apropiată prin cuprins și succesiunea multor capitole de compilațiunea făcută de Emanuel Malaxos de la jumătatea veacului al XVI-lea — și care încorporase și nomocanonul patriarhului Ioan Nesteutul.

Pravila de la Govora conține o serie de dispoziții de drept vechi bizantin, îmbinate cu canoanele stabilite de sinoadele bisericii, și are importanță deosebită căci ne înlesnește să înțelegem ceva din mentalitatea românească a veacurilor trecute, care trăia sub jurisdicțiunea acestor legiuiri.

Formatul și dimensiunile exemplarului existent în fondurile Bibliotecii Județene Maramureș coincid cu cele descrise în B.R.V. Spre deosebire de B.R.V., primele trei file sînt nenumerotate. Următoarea pagină este numerotată. Fila care urmează este albă. Restul filelor sînt numerotate. Din cauza recondiționărilor nu peste tot se pot percepe clar, numerele. Fila 138 este din nou albă. B.R.V.-ul nu menționează asemenea file albe. Am stabilit cu exactitate numărul celei de a doua file albe, deoarece fila anterioară ei are numărul 137, iar cea imediat următoare 139. Numerotarea se oprește la 158. Următoarele pagini, cinci la număr, fiind recondiționate, nu sînt numerotate. Greșelile de numerotare le-am identificat ca fiind identice cu cele din exemplarul semnalat în B.R.V. Se observă și pe exemplarul cercetat de noi signaturile în mod evident ca și cele semnalate în B.R.V.

Din B.R.V. aflăm că din această carte a fost publicată o ediție specială pentru Ardeal, identică cu exemplarul descris în B.R.V. după cum se vede din compararea ei cu extrasele publicate de Cipariu. Singura deosebire este că în prefață, numele și titlul lui „Theophilu cu mila lui Dumnezeu arhiepiscopu și mitropolit a toată Țara Românească" este înlocuit cu al lui „Ghenadia, cu mila lui Dumnezeu archiepiscopu și mitropolit a toată Țara Ardealului".

Scopul cercetării noastre a fost acela de a afla dacă exemplarul existent în fondurile Bibliotecii Județene Maramureș face parte sau nu din acea ediție specială publicată pentru Ardeal, menționată în B.V.R. Cercetările au confirmat că exemplarul nostru face parte din ediția pentru Țara Românească. În prefață apare numele lui Theophilu cu mila lui Dumnezeu archiepiscopu și mitropolit a toată Țara Românească".

Exemplarul existent la Biblioteca Județeană Maramureș are cota CV II 20 și numărul de inventar 278 734-D.

A intrat în fondurile Bibliotecii Județene Maramureș prin achiziție de anticariat din anul 1983 cu suma de 6 250 lei.

Descifrarea însemnărilor de mînă, pe care le-am amintit în cuprinsul lucrării, credem că ar fi o contribuție valoroasă pentru cunoașterea istoriei externe a cărții.

În continuare vom face o scurtă prezentare a cărții, așa cum se află ea, la Biblioteca Județeană:

Scanned with OKEN Scanner

Legătura exemplarului este din piele trasă pe tăblii de lemn. Starea de conservare a legăturii este relativ corespunzătoare păstrîndu-se în mare parte părțile legăturii cu excepția încuietorilor care lipsesc. Pielea este afectată de timp, avînd locuri unde este scorojită, crăpată sau desprinsă la colțuri. Pe fețele legăturii întîlnim (în măsura în care se mai pot observa) ornamente făcute prin incizare cu fierul la cald, reprezentînd motive geometrice sau florale.

Cartea este tipărită pe hîrtie fără filigram.

Blocul cărții are o stare de conservare relativ bună. Multe file sînt recondiționate pe margine, deoarece au fost zdrențuite. Majoritatea filelor sînt îngălbenite, cu pete ruginii, cu găuri făcute de carii.

Înălțimea blocului cărții este de 20 cm.

Oglinda textului are înălțimea de 14 cm, iar lățimea de 9,3 cm.

Menționez că *Pravila de la Govora* face parte din patrimoniul național.

Tipărirea acestei cărți marchează un moment deosebit în opera de legiferare românească, reprezentînd totodată și un remarcabil monument al limbii și culturii românești din prima jumătate a secolului al XVII-lea.

Scanned with OKEN Scanner

Marinela Toader, Gheorghe Oprea
Liceul Industrial nr. 3 Călărași
Prof. coordonator: **Dinescu Antonia**

DACIA ÎN VIZIUNEA POETICĂ EMINESCIANĂ

Inegalabila altitudine la care se află poetul național M. Eminescu derivă dintr-un raport constant în care se află cu poporul său care-l face perfect exponent al spiritului național, „omul deplin al culturii românești" (Constantin Noica).

Identificîndu-se cu spațiul și timpul național, M. Eminescu este o conștiință difuză în toate etapele istoriei, în orice fragment al teritoriului neamului, la a cărui viață participă și al cărui destin și-l asumă.

Cu un acut simț al istoriei, printr-un proces complex de cunoaștere și de conștiință, poetul îmbrățișa, în chip egal, momentele cruciale ale neîncetatea noastre deveniri.

Pentru acest poet romantic, înverșunat dușman al timpului obiectiv, singurul timp consistent, viu, coerent este acela al istoriei naționale, durată în care viața se ipostaziază eroic cerînd implicație și jertfă și e departe de a mai fi „vis al morții eterne".

Istoria națională nu este, pentru poet, simplă înșiruire de fapte ale unei cronologii. Depășind contingentul, intră în zona mitului unde dimensiunile oamenilor se modifică, se transfigurează sub lentila gîndului romantic îndrăgostit de vis și mister.

Pe fundalul devenirii universale urmărite în poemul „Memento mori" („Diorama" sau „Panorama deșertăciunilor") 1872, construit pe terma romantică a „trecerii", a dispariției civilizațiilor, demonstrează că fiecare civilizație constituie materializarea unei idei prin care omenirea a încercat să înfrîngă moartea, lege atotputernică a universului creat. Fiecare popor experimentează propria idee și dispariția sa de pe scena istoriei semnifică înfrîngerea ideii pe care o experimentase (Egiptul a năzuit să înfrîngă moartea prin construcții arhitectonice, Asia prin autocratismul monarhic, Grecia prin intermediul artei). Pentru M. Eminescu, romanticul care întoarce cu gîndul uriașa roată a istoriei spre poarta înaltă a templului „unde secolii se torc", învîrtirea în „roata istoriei" ține de o lege a întregii existențe, legea ascensiunii și a căderii.

„Sîmburele crud al morții e-n viață ... Și-n mărire
Află germenii căderii. Astfel toate sînt în fire".

Scanned with OKEN Scanner

Orice ascensiune duce, inevitabil, la decădere. Măreția e numai o iluzie; în curgerea vremii totul e supus pieirii: Babilonul cu grădinile Semiramidei, măreția vechii Asii, vechea civilizație egipteană — cetatea Memphis, Grecia măreață cu templele ei, Roma glorioasă, toate se revarsă în veșnicia din care au ieșit.

Fragmentul dedicat Daciei antice și conflictului daco-roman relevă viziunea istorică mito-poetică. În cazul Daciei civilizația nu există; ea presupune intervenția omului asupra naturii. Omul și creațiile umane nu apar. În spiritul tradiției folclorice vechea cetate a Daciei e reprezentată ca o cetate de stînci și codri, mitologic personificată în zîna Dochia. Dacia este un rai, o împărăție a zeilor. Fantezia poetică imaginează în adîncurile Ceahlăului un paradis care se înalță sub lumina stelelor — o împărăție a lunii reflectîndu-se în adîncul fluviului.

În mijlocul acestui eden se ridică un munte uriaș, „munte jumătate-n lume, jumătate-n infinit", munte sfînt, ax vertical al peisajului dacic marcînd centrul sacru al universului. El rezumă simbolic sensul Daciei — tărîm imaginar prin care universul terestru comunică cu cosmosul. Prin „poarta solară" a muntelui se pătrunde în edenul locuit de zei, „împărăția soarelui". Îndărătul ei, pe stînci trunchiate stau, ca pe tronuri, zeii daci. Beau nu nectar, ca zeii homerici, ci „aurore cu de neguri albe spume".

„Poarta solară" este semn al intrării într-o ordine superioară, de cunoaștere și spiritualitate; „scările" sînt simbol pe verticală al evoluției, sugerînd posibilitatea comunicării între „sus" și „jos".

Se deduce că Dacia, țară a Soarelui și a Lunii, va cunoaște o dăinuire de altă natură. Ea va rezista prin timp și va urca prin cunoaștere și adevăr, acumulînd trepte Succesive. Timpul Daciei nu e istoric, ci cosmic.

M. Eminescu recreează după propria viziune, civilizația dacă introducînd în universul dac elemente de mitologie populară. Divinitatea supremă a panteonului dac pare a fi soarele. Codrul, element esențial al peisajului descris este, în accepția lui Eminescu, o civilizație metamorfozată și nu simplă realitate geografică. Mitul metamorfozei cetății în codru relevă ideea de permanență a Daciei. Ca simboluri și metamorfozare a acestei străvechi și glorioase civilizații, codrii așteaptă sunetul cornului lui Decebal pentru a reveni la forma inițială de cetate.

Tu să știi, iubite frate
Că nu-s codru, ci cetate, . . .
Dar vrăjit eu sînt de mult,
pînă cînd o să ascult
răsunînd din deal în deal
cornul mîndru triumfal
al craiului Decebal . . .

(Mușatin și codrul)

Lupta de menținere a integrității naționale este subliniată ca permanență în lunga istorie națională. Expansiunea popoarelor împotriva Daciei are un deznodămînt dezastruos; a ataca Dacia înseamnă un act de nebunie. Ea este o permanență într-un etern trecător. Dacia nu poartă în sine

Scanned with OKEN Scanner

germenii distrugerii. Moartea ei este adusă de afară, de civilizația triumfătoare a Romei.

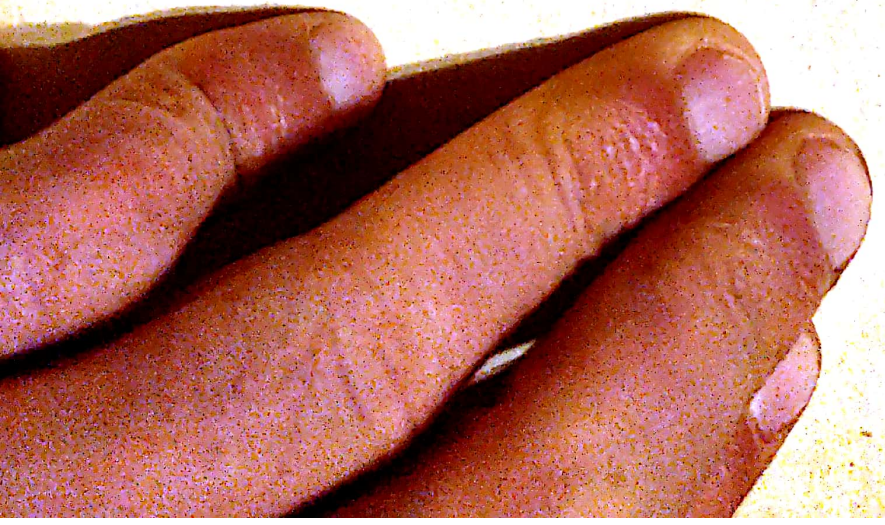
„Mitul lui Traian și al Dochiei" apare într-o originală interpretare și valorificare. În viziunea lui Eminescu romanii sînt „un popor de zei" și conferă această calitate popoarelor pe care le-au cucerit. Romanii reprezintă singura ramură viabilă a străvechiului trunchi „ramul din urmă din tulpina de giganți". Victoria Romei este elogiată, dar marcată de semnul unei fundamentale vinovății pe care învinsul Decebal o acuză și o blestemă.

Decebal, ca un erou național trăiește în timp mitic, în „vîrsta de aur" a Daciei. Este, în poemul eminescian, o „conștiință-verigă" dintre cele care gîndesc continuitatea neamului și o întrețin prin sacrificiul lor. Căderea lui va pune capăt miticei „vîrste de aur" a Daciei.

Sfîrșitul regelui, sugerat prin gestul aruncării coroanei în văile adînci, însoțit de un blestem profetic, face să apară ca o făptură enigmatică, geniu tutelar al locului, a cărui reapariție, în momentele de grea nevoie ale poporului, va fi așteptată. Ca și regele Arthur în miturile celtice, Decebal nu e văzut murind. Căderea lui e menită să provoace o nouă geneză: a poporului român. Dacia a fost cucerirea prin care romanii au murit în istorie.

În viziunea eminesciană istoria noastră coboară, deci, din mit. Ea începe abia după această „vîrstă de aur" dacică.

Identificat cu vîrsta noastră, cu timpul românesc, romanticul Eminescu veghează, așa cum reiese din aceste poeme, sensul devenirii noastre în istorie și spirit, permanența spiritualității românești pe aceste meleaguri dacice.



Scanned with OKEN Scanner

Horia Căpușan
Liceul de Filologie-Istorie „Ady Șincai" clasa a XI-a, Cluj-Napoca

GRIGORE ALEXANDRESCU — HOMO LUDENS

Opera lui Grigore Alexandrescu comportă în egală măsură elemente clasice și romantice dar caracterizarea lor nu epuizează originalitatea operei. Epistolele sale nu se înscriu în canoanele genului: departe de a fi simple compoziții didactice, așa cum le prezintă Boileau, ele sînt discuții mai cuprinzătoare, atingînd o problematică ce preocupă în special estetica romantică și vizează de asemenea un sens de adîncime. La Grigore Alexandrescu se observă mai mult decît la ceilalți scriitori pașoptiști prezența împreună a unor atitudini estetice opuse, ceea ce ar face dificilă definirea profilului scriitoricesc al autorului *Satirei duhului meu*. De aceea statuarea unui factor unificator este mai mult decît necesară, iar meritul autorului este de a fi găsit o concepție, o expresie a lumii de factură originală și modernă. Acest factor unificator este jocul cu toate caracteristicile sale. Am adoptat clasificarea lui Roger Caillois după care jocurile se împart în: jocuri de noroc (alea), jocuri mimice (mimicry), jocuri de întrecere (agon) și jocuri de vertij (ilinx). Să observăm că în concepția lui Caillois, jocul este libertate și necesitate, este paidia și ludus. Această antiteză se suprapune peste o alta între trup și suflet, trupul ca expresie a necesității și spiritul ca expresie a libertății. Pe această bază vom avea următoarea schemă (vezi Anexa).

Extremele sînt în acest caz alea și ilinx. Prin alea, a cărui emblemă este partida de cărți din prima parte a satirei, avem imaginea unui joc cu reguli fixe a cărui dezlegare nu o dă decît hazardul. Al doilea element este cel al mimesisului situat la granița dintre cele două lumi, cea a duhului și cea a trupului. Al treilea este al agonului implantat adînc în lumea spiritului dar avînd ca mijloc de exprimare încă tot trupul. Extremele acestei evoluții reprezintă opoziția dintre convenția impusă necesar și libertate. Spre deosebire de alea ale cărui convenții sînt exclusiv contingente deci ale trupului, agonul este și el un joc cu reguli fixe, dar aici dezlegarea nu o mai dă hazardului; întîietatea e a excelenței, a celui mai bun; iar perfecțiunea aceasta este în ultimă instanță de natură spirituală. Între ele se situează mimicryul (mimesisul) care este atît convenție cît și adevăr sufletesc. În fine ilinxul este prezent ca un fel de absolut al libertății în afara oricăror scheme, este jocul pe care îl poți executa învîrtindu-te sau legănîndu-te.

Scanned with OKEN Scanner

Ca și romanticii, Grigore Alexandrescu oscilează mereu între constrîngere și libertate, între puritatea desfacerii totale de norme și cătușele permanente ale acestora. Ca urmare și mișcarea eului poetic va fi sinuoasă, ea însemnînd o traiectorie care duce lumea trupului în lumea spiritului și înapoi. Trecînd la analiza propriu-zisă a acestor mișcări care explică însăși structura operei vom observa că începutul se derulează sub semnul jocului alea; el este punctul de plecare și cel de sosire al întregii evoluții:

„— Trageți toți cîte-o carte! Domnule, ești cu mine
Șezi, mă rog, împotrivă, și vezi de joacă bine.
— Dar ți-am spus cuconiță, că eu din întîmplare,
Nici bine, nici nebine nu poci să fac cercare.
Am cuvintele mele; aste jocuri plăcute,
Cu voia dumitale, îmi sînt necunoscute.
— Nebun cine te-o crede, vrei să te rugăm poate;
Astăzi chiar și copiii știu jocurile toate.“

Din punctul de vedere al „cuconiței“ ce reprezintă polul opus autorului („împotrivă“) lumea de azi este cea a jocului, pentru toate vîrstele, și doar „nebunul“ nu se integrează ei; „nebun“ poate și în sens literar și dramatic, de la Erasm și nebunii lui Shakespeare la bufonii moderni, care spun adevărul sub masca nebuniei, așa cum o face și Grigore Alexandrescu. În timpul jocului de cărți, autorul greșește mereu, el nu se poate asocia convenției stăpînitoare; sufletul său încearcă să evadeze și tocmai de aceea apare firească întrebarea partenerei sale: „Da' ce făcuși acolo? Unde îți este gîndul?“. Incapacitatea poetului de a se identifica cu această iluzie socială (tocmai pentru că sînt iluzii jocurile acestea se numesc „nevinovate“) este interpretată ca neștiință, iar dama care are probabil mai mult noroc, este „învățată“. Caracteristica generală a acestei lumi descrise de Alexandrescu este faptul că ea confundă legile hazardului cu legile stabile ale lumii. Dar poemul nu rămîne în acest plan, ci odată cu apariția în scenă a duhului el cunoaște un proces de trecere spre lumea sufletească:

„Vino acum de față și stăi la judecată,
Tu care le faci astea, ființă prea ciudată,
Spirit, ce joci o rolă în lumea trecătoare;
De ce treabă-mi ești bună, putere gînditoare,
Cînd nu pot la nimica să mă ajut cu tine
Cînd nu te-ai deprins încă nici vîstu să-l joci bine?“

După cum observă M. Angelescu, eul poetic al autorului are două componente: una impetuoasă, impulsivă, înfiptă adînc în material, cea de-a doua calmă, retrasă, spiritualizată. Fiecare din aceste componente are o evoluție proprie, liniară; și dezvoltarea generală a poemului este asemănătoare unui grafic în care perioadele imprimate de cele două componente se succed ca într-o funcție periodică.

După prima parte, cea a jocului de cărți, care este dominată după cum am spus de alea, cea de-a doua partitură denumește o caracteristică esențială a poetului. Este vorba de pasiunea pentru teatru, joc asimilat

Scanned with OKEN Scanner

mimicryului. Ne aflăm într-un domeniu spiritual dar nu al creativității, teatrul este știut pe dinafară, el devine atribut al memoriei. Nu numai atît, însăși literatura este așezată alături de teatru; acesta din urmă este reprezentată de *Meropa* și *Atalia*, piese zguduitoare ce lasă o impresie puternică asupra publicului. Nici epopeile citate nu sînt mai prejos: *Alexandria* și prelucrarea lui Ion Barac *Istoria lui Arghir:*

„Nu ești tu acela care-n copilărie
Știai pe dinafară vestit'Alexandrie,
Și viața ciudată a unui Crai cuminte,
Care lăsa pe dracu fără încălțăminte?
Tu care mai în urmă, rîzînd de-acestea toate,
De rost puteai a spune tragedii însemnate,
Meropa, Atalia, și altele mai multe,
Declamîndu-le toate cui vrea să te asculte?"

Spre deosebire de această parte, în care trupul manifestă caracteristici ale lumii spiritului, în răspunsul spiritului se întîmplă exact invers: spiritul întors spre lume denumește o serie de aspecte ale acesteia care sînt așa cum sînt:

„Mai lesne pot a spune hoțiile urmate
La zece tribunale sub nume de dreptate,
Mai lesne pot să număr pe degetele mele
Cîți sfinți avem în lună și cîte versuri rele,
Decît să bag de seamă ce carte nu e dată,
A cui este mai mică și cine o să bată".

Această referință extrem de explicită este însă scurtă și spiritul se reîntoarce în el însuși. De data aceasta pentru a se scruta pe sine. El care-și dorește „o rolă în lumea trecătoare" găsește că aceasta s-ar putea afla într-o „vorbire" care nu mai are nici inconsistența lui alea, nu este teatrul degradat care va apărea mai tîrziu, ci confruntare, schimb de păreri, deci agon:

„Cînd sînt în adunare, n-am altă mulțumire
Decît să se deschidă sujeturi de vorbire
Atunci sînt gata, liber ascult, și cu plăcere,
Tușesc, zîmbesc, mă leagăn, și-mi dau a mea părere".

Expunerea aceasta a preferințelor duhului este stopată în mod brutal și trupul impulsiv fără să țină seama de argumentele partenerului său de discuție (în ultimă instanță însăși convorbirea lui este un agon) îi reproșează încă o dată slaba „încercare" în domeniul convențiilor schimbătoare. Cu aceasta începe partea cea mai lungă, partea culminantă a poemului; ea se deschide cu un model de comportare, exact opus atitudinii lui Alexandrescu, portretul filfizonului desfășurat pe 12 versuri reprezintă triumful convenției. O simplă privire aruncată peste vocabular ne convinge de acest fapt. Întîlnim astfel un exces verbal dar și grații prefăcute, văzute prin lornetă, instrument cu atît mai derizoriu cu cît ea arată calitatea mai frumoasă decît este. Aici predomină forma degradată a mimicryului care e vorba înțeleasă ca verbiaj (a se remarca

Scanned with OKEN Scanner

și opoziția prezentă în prima parte între cărțile de joc și cartea propriu-zisă). Printre altele, Alexandrescu a avut intuiția să asocieze gîndirea cu pălăria:

„Vezi domnișorul cela care toate le știe,
Căruia vorba, duhul, îi stă în pălărie,
În chipul de-a scoate grații prefăcute?"

Samuel Beckett, autorul care reia acest motiv după un secol se inspiră din exhibiționimul clovnilor, deci tot dintr-un spectacol degradat de mimicry. Iată-l pe Alexandrescu precursor al unui simbol și al unei direcții în teatrul absurd contemporan. De asemenea dansul poate fi trecut la aceeași rubrică; inițial ilinx, el a devenit mai apoi dans de salon, deci tot convenție. Aici opoziția celor două lumi se adîncește și ei i se adaugă o nouă componentă; autorul este sociabil pe cînd spiritul este singuratic. O spune chiar trupul de foarte multe ori. Punctul culminant al acestei opoziții se găsește în partea următoare a satirei sub forma antitezei de data aceasta explicită, între două tipuri de mimicry: pe de o parte cel sufletesc, critic, persiflant, care după cum spunea autorul Enrico Maria Salerno „este ca un doctor Knock care ne arată cît sîntem de bolnavi" pe de altă parte mimicryul convențional depărtat de spiritualitatea inițială a agonului. Fără a forța comparația consider că tipurile prezente sînt moliereşti: întîlnim astfel prețioase ridicule, o femeie savantă, de asemeni un Tartuffe, după cum eul nesociabil al poetului devine mizantropul opus locvaceului june monden, care de fapt nu este altceva decît obiectivarea dorințelor trupului, o ipostază spre care acesta tinde asimptotic. Iar la atacul incisiv al teatrului adevărat, care pune în lumină spiritul, lumea înconjurătoare răspunde prin minciuni convenționale, căci după cum spune tot Enrico Salerno „spectatorii se consolează cu iluzia că sînt totuși sănătoși". Mai mult, autorul este ostracizat chiar și atunci cînd încearcă să se reabiliteze față de această lume.

Ultimele patru versuri înseamnă în evoluția poemului reîntoarcere ironică la contingent: „învață valsul, vistul și multe d'alde'alea". Iar din finalul acestei călătorii printre jocuri nu putea să lipsească Pralea, poetul cel mai ludic al literaturii române (egalat poate numai de Urmuz), versificator prodigios, care înnoda și deznoda cuvintele aparent după cum îl tăia capul.

Evoluția satirei este regizată în mod subtil de autor. Am vrut doar să subliniez o contradicție care-și avea izvorul în sufletul însuși al lui Alexandrescu. O lectură grăbită a satirei ar putea identifica în mod eronat jocul cu regula, conchizînd că Alexandrescu refuză orice tip de joc pentru a-și satisface setea romantică de libertate. În realitate, autorul nu face decît să treacă într-o lume după cum spune Huizinga „ca și cum" o lume în care libertatea se exprimă prin respingerea a tot ce este limitat. De aici atracția pe care sufletul o simte, de aici vertijul care ne duce cu gîndul la ilinx, la mișcarea liberă; observăm trecerea rapidă, oscilația permanentă între realitatea întemeiată pe contingență și spirit. Autorul nu poate trăi ca spirit pur, dar nici nu poate accepta ceea ce este limitat. De aici dedublarea sa, de aici romantismul său, temperat de obiectivitatea unei aprecieri clasice și moderne în același timp.

Scanned with OKEN Scanner

S. Moscu și S. Zurac
Liceul „Mircea cel Bătrîn" Constanța
I. Mircea Popovici — profesor coordonator

ASPECTE ALE CRITICII LITERARE CU AJUTORUL CALCULATORULUI

În lucrarea de față ne-am propus să împletim cele două universuri — cel al matematicii și cel al literaturii — în alcătuirea unei analize literare matematice a unor cunoscute piese de teatru din literatura universală și română, avînd la bază doar structura scenică a pieselor și făcînd abstracție de conținutul lingvistic. Pentru aceasta am pornit de la ideea Mihai Dinu privind strategia matematică în teatru.

Cu ajutorul său demonstrăm rolul important pe care modelarea pe calculator îl are în aprofundarea strategiei personajelor în teatru, în înțelegerea fenomenului teatral.

„O scrisoare pierdută" — conține 12 personaje și 44 de scene. Această combinatorică arată că aici intervin probleme foarte complicate: cum selectează autorul anumite configurații de personaje pentru diferite scene, problema confruntării personajelor, a succesiunii scenelor ș.a.

În urma acestei analize au ieșit la iveală aspecte care de fapt au fost întîlnite de unii critici dar care, în împrejurările respective, au părut bizare:

Iată esența matematică a principiului:

— pentru fiecare grup de cîte două personaje se calculează abaterea liniară a numărului de apariții concomitente care s-au produs prin raportare la situațiile posibile ca efect al unei distribuiri întîmplătoare a personajelor în piesă. Notăm cu λij această mărime:

$$\lambda_{ij} = n_{ij} - \overline{n_{ij}} \qquad (1)$$

unde: n_{ij} — numărul de scene în care apar concomitent personajele i și j.

$\overline{n_{ij}}$ — numărul de apariții teoretice în piesă pentru personajele i și j în cazul în care distribuirea lor ar fi întîmplătoare.

$$\overline{n_{ij}} = N \times P_{ij} \qquad (2)$$

unde: N — numărul total de scene

P_{ij} — probabilitatea ca perechea i, j să fie prezentă într-o scenă orizontală.

Scanned with OKEN Scanner

Dar $P_{ij} = P_i \times P_j$

unde: P_i, P_j — probabilităţile ca personajele i, respectiv j să fie prezente într-o scenă oarecare.

Putem aproxima P_i cu f_i, unde fi este frecvenţa relativă a personajului şi în piesă.

Relaţia (3) devine: $$P_{ij} = f_i \times f_j \tag{4}$$

Din relaţiile (2) şi (4) rezultă:

$$\overline{n_{ij}} = N \times f_i \times f_j \tag{5}$$

$$\text{Dar } f_i = \frac{n_i}{N} \tag{6}$$

cu n_1 — numărul de apariţii ale personajului i în piesă.

Deci: $$\overline{n_{ij}} = N \times \frac{n_i}{N} \times \frac{n_j}{N} = \frac{n_i \times n_j}{N} \tag{7}$$

înlocuind în (1):

$$\lambda_{ij} = n_{ij} - \frac{n_i \times n_j}{N}$$

λ arată de fapt intensitatea procesului de elaborare conştientă a piesei de către autor.

$U_n \lambda_{ij} > 0$ arată o confruntare puternică dintre cele două personaje acestea putînd reprezenta chiar forţele dinamice în conflict. Cazul contrar poate arăta intenţiile autorului de a ţine departe cele două personaje unul de celălalt.

Pentru determinarea conflictului, a legăturilor dintre personaje se mai apelează la următoarele mărimi:

$$G_i(A) = \sum_{\substack{j=1 \\ j \in A}}^{P} \lambda_{ij}, \quad O_i(B) = \sum_{\substack{j=1 \\ j \in B}}^{P} \lambda_{ij}, \quad H(i) = \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^{P} \lambda_j.$$

unde p este număul total de personaje al piesei. Cu A şi B am notat mulţimile de personaje opuse. Se poate calcula un aşa-zis „proces de duplicitate“ în comportamentul personajelor.

Calculele extrem de laborioase au condus la folosirea calculatorului. Am alcătuit un program în limbajul BASIC 80. Am atribuit fiecărui personaj un număr şi am codificat fiecare scenă: Al: 000 000 046 — scena 1 conţine personajele 4 şi 6 — Tipătescu şi Pristanda.

Deoarece Ionescu, Popescu şi alegătorii nu apar decît împreună, îi codificăm ca pe un singur personaj. În acest fel din cele 12 personaje nu mai rămîn decît 9, codificate în felul următor:

Ionescu, Popescu, alegători	1
Trahanache	2
Brînzoveanu, Farfuridi	3
Tipătescu	4
Zoe	5
Pristanda	6
Dandanache	7
Caţavencu	8
Cetăţeanul turmentat	9

Scanned with OKEN Scanner

În urma rulării programului, rezultatele sînt următoarele: Cel mai mare λ se obține pentru legătura Zoe—Tipătescu. Prin urmare cele două personaje influențează cel mai puternic conflictul piesei, ele formînd cuplul care determină dinamismul piesei.

În același timp valoarea foarte mică a parametrului λ pentru relațiile lui Trahanache cu cuplul Zoe—Tipătescu ne conduce la ideea că întîmplările din piesă capătă turnura respectivă datorită faptului că scriitorul s-a arătat indiferent la drama triunghiului.

Valoarea maximă a parametrului H ($H_{(6)} = 15{,}44$) ne conduce la concluzia că Cetățeanul turmentat este personajul care asigură coeziunea piesei.

Principalul personaj al dramei care se joacă în comedia „O scrisoare pierdută". e Cațavencu, el fiind agentul care transformă tragedia în comedie. El este personajul duplicitar, atitudinea sa ambiguă reieșind din valorile apropiate ale $G_{(A)}$ și $G_{(B)}$: $G_{(A)} = 4{,}57$, $G_{(B)} = 4{,}29$.

Aceași pătrundere în conflictul piesei, cu ajutorul calculatorului, este dovedită și în piesa „Năpasta". Aici apare un alt aspect al calculatorului: el stabilește cu precizie conflictul și implicarea personajelor în desfășurarea lui, ajutînd la înlăturarea polemicii dintre critici cu privire la interpretarea piesei.

Vom expune în rîndurile ce urmează trei păreri diferite, aparținînd a trei critici diferiți, și vom încerca să dăm dreptate unuia dintre ei.

Constantin Dobrogeanu-Gherea spunea că „personajul principal este Dragomir, iar Anca și Ion, nebunul, sînt personaje secundare".

Dar, ne putem întreba, a reușit Caragiale într-adevăr să facă din Dragomir eroul principal?

Iată ce susțin alți doi critici:

Eugen Lovinescu: „[. . .] Anca este deci întreaga „Năpastă", în timp ce Eugen Todoran se întreba dacă „axa piesei nu e [. . .] Ion?".

Și iată cum calculatorul, determinînd valoarea parametrului H (care este maximă pentru Dragomir), demonstrează veridicitatea afirmației lui Constantin Dobrogeanu-Gherea.

O piesă din repertoriul internațional pe care am încercat algoritmul a fost „Cidul" de Corneille.

Piesa are 12 personaje și 30 (sau 34) de scene.

Problema care se ivește este aceea a numărului de personaje. În momentul în care numărul de personaje $p>9$ apar și personaje cu indice de o cifră, și cu indici de două cifre. Pentru a depăși această dificultate am procedat astfel: primul personaj l-a codificat 11, . . . iar ultimul $10+p$.

Algoritmul propus pentru schema logică va consta în scoaterea mărimilor P și R prin împărțirea la 100, nu la 10.

$A(i) = N(i) \times 100 + 10\,m_i + n_i$, m_i, n_i fiind penultima, respectiv ultima cifră a A(i).

$$P = [A(i)/100] = \left[[N(i) + \frac{m_i}{100} + \frac{n_i}{100}\right] = N(i)$$

$R = A(i) - 100 \times P = A(i) \times 100N(i) = \overline{m_i n_i}$

R reprezintă ultimele două cifre ale $N(i)$

Scanned with OKEN Scanner

Pentru această piesă programul conduce la următoarele: personajul principal al piesei nu ar fi Don Rodrigo, ci Don Fernando, ceea ce nu ar fi semnificativ. Iată de ce, în cazul acestei piese, trebuie să ținem seama și de încărcătura spirituală a versurilor.

Se realizează așadar o sinusoidă, al cărei punct de maxim reprezintă valorile etice și chiar sociale (orgoliul, datoria) iar punctul de minim atinge sentimentele umane (iubirea în toate aspectele ei). Aplicînd funcția sinus mărimilor H pentru textul redus obținem, într-adevăr, o sinusoidă în al cărei maxim se află Ximena și Don Gomez, iar în minim Leonora, Arias și Uracca.

Don Rodrigo apare în cea de-a doua jumătate a părții negative. El se lasă mai repede în voia dragostei decît a mîndriei. Prin lupta acută dintre aceste două sentimente, prin măreția caracterului său, el devine personajul principal, dominînd clar desfășurarea conflictului.

Sperăm că această lucrare constituie un argument pentru faptul că matematica pune la îndemînă un instrument prețios pentru crearea accesului subtil și sigur într-o zonă în care observația nemijlocită nu permite să se ajungă.

Scanned with OKEN Scanner

Ferenczy Judit
Liceul de Matematică Fizică Nr. 3, Cluj-Napoca
Profesor coordonator: dr. **Tibád Levente**

ROLUL CULORILOR ÎN LIRICA LUI JÓZSEF ATTILA

Secolul al XX-lea a fost numit avînd diferite feluri de nume în funcție de descoperirile și schimbările datorate acestora, care s-au succedat frecvent pînă în zilele noastre. Eu aș da un singur nume, care cuprinde toate celelalte: „secolul noului". Pentru că toate pe care le-am putut fructifica din rezultatele sale, au fost nu numai bune, ci și uimitor de noi.

Curentele literare ale secolului XX au creat și au adus cu totul nou, esența acestuia fiind protestul lor împotriva liricii convenționale de demult. O trăsătură comună importantă a acestor curente este aceea că reprezentanții săi nu au copiat fidel mediul înconjurător, acesta a fost interpretat strecurat prin propria lor ființă, înglobînd starea lor spirituală, atribuind în acest fel creațiilor un conținut adînc și ciudat. Nu este inexplicabil deci, că ei, în operele lor omițînd controlul rațiunii, la descrierea impresiilor folosesc imagini, asocieri de cuvinte uimitor de eficiente. În acest fel absolut explicabil este faptul, că tropul lor preferat este sinestezia. Iar aceasta cuprinde și imagini vizuale, deci și culori și efecte de culori. Putem observa cu ușurință, că schimbările culorilor depind numai de impresie, de dispoziție. Culorile joacă un rol important în înțelegerea sentimentelor și în interpretarea lor.

Poezia lui József Attila este adînc pătrunsă de folosirea frecventă și extrem de expresivă a culorilor. Imaginile, efectele de culori în poeziile lui își au propria lor importanță. Am încercat o examinare a lumii bogate, variate de culori a liricii lui József Attila. Am cercetat toate poeziile lui, considerînd fiecare culoare sau efect de culoare o grupă separată. Din acestea voi prezenta o singură grupă, asemănător căreia am tratat și pe celelalte.

Culoarea cea mai frecvent folosită a liricii lui este ROȘUL. Aceasta este în general simbolul fericirii, al bunăstării, a sentimentelor viguroase, dar poate provoca și senzația indignării, a revoltei febrile. Culoarea atrage atenția, se remarcă, în acest fel ridică atmosfera. În sens concret joacă un rol distins în intensificarea efectului impresiei de armonie; în multe cazuri ea o accentuează: „Noaptea-i plină de parfumuri și sărutări, / Roșii petale se risipesc în vînt / din tufe de trandafiri" (destindere, contemplare lentă), altădată distruge armonia: „cu pete roșii-n fe-

bră mare / s-ar stinge trupu-mi pîngărit" (trad. de Veronica Porumbacu) (desmeticire, neliniște, ori emoție consternantă).

Folosită în sens abstract creează armonie: „Și ne-am topi încet și roșii / pe altarul cu parfumuri, arzînd, / în eternitate"; ori o distruge, legîndu-se de manifestări și sentimente nemărginite: „strigăte zgrunțuroase, roșii". Altădată aduce chiar discordanță, ducîndu-ne în zdruncire tulburătoare: „dorință arzătoare, roșie pentru a trăi".

Frecvente sînt efectele de culori legate de culoarea roșie. Foarte des putem întîlni motivul alarmant al sîngelui, care de obicei sugerează înverșunare răzvrătitoare, revoltă adîncă; în sens concret luptă, vărsare de sînge, neînțelegere: „steag de culoarea sîngelui"; în sens abstract amărăciune, tulburare vibrantă: „Trebuie să arzi pentru veșmîntul roșu / plin de rădăcini al Tristeței".

Motivul trandafirului servește de asemenea la sugerarea culorii roșii. Are mai multe forme și esențe în contrast. Dragostea împlinită, pierzîndu-se în reverii: „în brațe iubite, / pe ramuri de trandafiri, / să-ți aduci aminte de ochi frumosi", ori sentimentele îndrăgostiților ce se dezlănțuiesc în plăceri: „sărută în mine trandafir uriaș ce se deschide".

În afară de culorile izolate, concrete foarte frecvent este fenomenul în care poetul leagă două sau mai multe culori. Dintre acestea cel mai des apare asociația culorii albe cu o oarecare culoare, deoarece cu albul se poate crea cel mai mare contrast. De acest fel este de pildă legătura ALB-NEGRU: opoziția societății cu individul de soartă amară („Cu un dram de pîine — foarte neagră / albul suflet are-un scut de negru" — trad. Veronica Porumbacu) etc. Culoarea albă se poate lega și de alte culori dar pentru raritatea lor nu le studiem.

Alte perechi deși arată opoziții, de cele mai multe ori înfățișează culorile în schimbările, eventual în starea inițială și finală a lor. Să vedem un progres: „Chiar și doliul, doliul se cutremură, / capul său oglindit capul tău, / cafeniu, cafeniu, / de parcă ar vrea să se îmbujoreze." — procesul morții încetează, negrul devine brun, apoi roșu, născînd în acest fel din moarte viață. Dar putem cita și un exemplu al procesului contrar: „Trupul tău de trandafir îl acoper cu cenușiu de știucă" — deci nu te lasă să te dezlănțui, să te realizezi pe tine însăți, va trebui să te scufunzi în lumea apatică, unde florile-ți se prefac în cenușă; apariția peștelui atrage atenția că va trebui să taci, indignarea nu e permisă. Ultima grupă însemnată este alcătuită din efecte complexe de culori, unde apare o adevărată gamă a culorilor: „Imagini albaștri, roșii, galbene, amestecate / am văzut în vis și am simțit / că aceasta este ordinea".

— natura este stăpînită de ordine, fiecare element presupune și consideră indispensabil pe celălalt, în marea harababură totuși se găsesc lucrurile ce sînt în corelație, fiindcă în cele din urmă toate aparțin universal unul de altul.

Luînd în considerare fiecare apariție a tuturor culorilor și efectelor de culori în lirica lui József Attila, am ajuns la următoarele concluzii:

Folosirea culorilor deci este extrem de importantă în opera lui József Attila. Și în fapt ce acestea sînt foarte variate, în concordanță cu ele o gamă vastă arată și tropii în care ele apar. Cel mai frecvent apare epitetul: „fața lui de culoarea pămîntului" sau „Văzduhu-nchide ochii

Scanned with OKEN Scanner

albaștri". Altădată culorile apar ca părți ale metaforelor, în număr mult mai mic decît cel al epitetelor, dar în ciuda acestui fapt importanța lor este mai mare tocmai datorită conciziei, definiției lor caracteristice lui József Attila: „Argintul sălbatic al uraganului", „Totul este o colieră aurie" etc. Procedeu artistic important, eficient este și simbolul, care arată o mare bogăție, varietate: „Hăuri negre respiră", „Vietăți albastre strălucesc pe spatele meu". Cel mai rar apare comparația, pentru că József Attila nu acordă explicații lungi, el sugerează și ne face să presupunem: „robul gălbejit ca fînul" (trad. de Veronica Porumbacu), „E iarnă, vine-ncet, ca ceața". Trop important este și antiteza, însă l-am studiat deja scriind despre asocierea culorilor. Este vizibil de frecvent însă folosirea verbelor formate din adjective-culori, de exemplu: „se-nverzește". Acestea fac imaginile mai plastice, fiindcă este posibil ca pe lîngă ele să apară eventual culori cu esențe pe deplin diferite, și astfel impresia totală să fie complexă.

În acest fel, din punctul de vedere a culorilor examinînd poeziile lui József Attila, putem înțelege, că acest punct de vedere nu este deloc neglijabil. Remarcarea lor este indispensabilă pentru a înțelege sugestia, ideea poetică. József Attila a respins în orice fel prejudecățile provocate de cititorii osificați în convenții. În contextul poeziei culorile în nici un fel nu înseamnă ceea ce ar pretinde rațiunea. În acea grupă în care ele nu se referă la obiectele concrete ale realității, ele schimbă radical sensul obișnuit al substantivului la care se referă. József Attila a fost un adevărat artist tocmai datorită faptului că în așa fel a scris despre sentimente aproape banale — care de lungi secole sînt temele fundamentale ale liricii —, încît a creat un tot nou (și aici mă întorc la precizarea inițială a lucrării mele) cu individualele lui procedee artistice, motive și idei. Urmărind toate acestea cu profundă atenție, ajungem la ultima concluzie: József Attila este — cu culorile lui de asemenea — artistul creării de atmosferă.

Scanned with OKEN Scanner

Vîlcov-Iordache Flavia
Liceul „Ion Minulescu" Slatina—Olt
Prof. coord.: Hopârtean Carmen

CONSIDÉRATIONS SUR L'ÉVOLUTION DES PRINCIPES ÉDUCATEURS REFLÉTÉS DANS LA LITTÉRATURE FRANÇAISE ET ROUMAINE

Dans l'étude de la littérature française à l'école on aborde le thème de l'humanité dans de diverses visions qui ont au centre un certain trait. C'est ainsi que, par une attentive lecture du fragment „Lettre ouverte à un jeune homme", d'après André Maurois, et des extraits des Rapports à de différents Congrès du Parti Communiste Roumain, j'ai eu l'idée de faire quelques considérations sur l'évolution des principes éducateurs au cours des siècles. Bien sûr que cette étude ne pourrait pas êntre conçue d'une manière exhaustive donc je précise qu'elle ne se refère qu'aux principes éducateurs, issus de certaines oeuvres de la littérature française et roumaine, en aboutissant aux principaux traits de l'éducation communiste.

L'éducation reflète, en général, le caractère national de chaque peuple, dans de différentes époques sociales. La production des biens matériels — le témoignage de l'évolution de l'homme — implique toujours un système d'éducation qui porte la marque d'une certaine époque.

Pour les écrivains, le bon sens populaire — ce code universel de l'éducation-a été la source ou ils ont puisé l'essence de leurs oeuvres.

C'est aussi le cas de François Rabelais, l'un des représentants de la première génération des savants encyclopédiques de la Rennaissance française. Dans son roman „Gargantua et Pantagruel", il présente ses principes et indique le progrès de l'éducation humaniste, il fait le procès des méthodes médievales qu'il juge périmées et vante les nouvelles méthodes, l'excellence de leurs résultats. La pédagogie de Rabelais est celle d'un médicin et d'un humaniste: elle vise un développement harmonieux du corps et de l'esprit, tout en supprimant toute perte de temps. Il accorde une place privilégiée à la lecture des écrivains anciens, ne négligeant pas les sciences les plus particulières, puis les arts, la musique et le chant. Il se soucie aussi d'une solide formation morale et religieuse. Rabelais propose une manière d'éduquer l'élève semblable à l'éducation contemporaine: le soumettre au système du maître qui doit lui nettoyer toute „altération et perverse habitude du cerveau". On constate que ce programme a un profond caractère encyclopédique, ressemblant à celui

Scanned with OKEN Scanner

de nos jours, car il contient des études et des explications raisonnées dans de nombreux domaines, des leçons et aussi des exercices physiques qui sont pour la première fois sérieusement prévus dans la formation d'une âme saine.

Il faut préciser cependant que Rabelais se réfère dans son oeuvre à la formation aristocratique destinée à un fils de roi.

En Valachie, dans la littérature du début du XVI-ème siècle, apparaissent les „Conseils de Neagoé Basarab à son fils Théodosie" — un Manuel d'éducation morale mais aussi politique — cette fois-ci — conçu comme le testament qu'un père laisse à son fils qui va devenir prince. Ces „Conseils . . ." peuvent compléter l'oeuvre de Rabelais. Un pas en avant c'est le fait que l'enfant doit être éduqué également par ses parents — idée reprise de nos jours, car la famille est la première qui puisse assurer une complète éducation morale.

C'est au XVI-ème siècle aussi qu'en France, Montaigne écrit les „Essais". Par rapport à Rabelais, Montaigne pense et juge pour juger, il compare; le terme de comparaison dont il a besoin, il le prend dans l'homme naturel qui se trouve en lui. Il blâme dans l'instruction la recherche de la science pour elle-même — „Savoir par coeur n'est pas savoir". A l'aide d'un précepteur qui ait plutôt, „la tête bien faite que bien pleine", „l'élève apprendra des leçons de choses et d'experience — un principe commun à Rabelais et Jean-Jacques Rousseau. On mènera l'enfant dans l'école du commerce du monde — comme nomme Montaigne la société. Ce principe est élargi de nos jours, dans la société socialiste: les jeunes participent à des activités pratiques en matérialisant ainsi leurs connaissances théoriques.

La grande différence entre les principes de Montaigne et ceux de Rabelais et de Neagoé Basarab, est que ceux du premier sont adressés à l'éducation des enfants de toute classe sociale — comme le fera aussi Jean-Jacques Rousseau, l'oeuvre de Montaigne est donc un progrès dans la possibilité de comprendre que tous les enfants ont les mêmes droits au savoir. La formation d'une haute conscience sociale aux hommes de tout âge est le but que vise le „Testament" d'Ienăchiță Văcăresco, dans lequel au de-là d'un sens métaphorique des vers on devine l'essence révolutionnaire des principes représentant une solide base pour l'éducation actuelle: l'amour pour la patrie, le pouvoir de sacrifice, la capacité du perfectionnement de la langue maternelle.

Par contre, à Jean-Jacques Rousseau, qui pense que la société est corrompue, Văcăresco (comme Montaigne, d'ailleurs) en est supérieur par sa conception de visionnaire. Dans „Émile' ou „De l'éducation" (1762), l'opinion de Rousseau est que le précepteur ne doit pas quitter son élève — excès dans lequel Rabelais aussi est tombé — mais que son rôle doit se borner a faire naître les occasions, laisser l'élève autant que possible s'instruire lui-même. Pour l'éducation de l'intelligence il est surprenant que les livres restent desormais suspects dans la conception de Jean-Jacques Rousseau. Il proteste contre l'abus de la mémoire livresque dans l'instruction. L'enfant doit apprendre un métier. L'écho de cette importante liaison avec la pratique est devenu une réalité de nos jours.

Scanned with OKEN Scanner

Un vif intérêt m'a éveillé le fragment de la littérature française du XX-ème siècle, „Lettre ouverte à un jeune homme" — par André Maurois. Il contient des principes qui doivent conduire au portrait moral d'un jeune homme.

Toujours au XX-ème siècle, le poète roumain Tudor Arghezi nous transmet par sa poésie „Testament" ses principes éducateurs, insistant sur l'idée de la liaison entre les générations. Une nouvelle génération ne peut se constituer que sur les bases d'une génération précédente. Ce sont des principes très approchés de ceux contemporains qui, avec les meilleures des conceptions des ecrivains énumérés, sont repris dans la pensée creatrice du camarade Nicolae Ceaușesco.

Nicolae Ceaușesco, remarquable personnalité contemporaine, s'est préoccupé à donner aux jeunes une éducation conformément à la société socialiste qu'on crée dans notre pays. L'Union de la Jeunesse Communiste est l'organisation qui soutient la liaison permanente entre les jeunes et les principes éducateurs communistes que le président de la Roumanie leur propose. Ce sont les principes revélés jusqu'ici et encore d'autres qui correspondent au développement de notre société: on doit élever les enfants dans l'esprit du patriotisme, du respect pour l'histoire et ses héros, pour les conquêtes révolutionnaires de la société socialiste. L'éducation est une condition de l'existence humaine et de la société contemporaine. Les conceptions issues des oeuvres de la littérature française et roumaine sont d'excellents principes qui s'accordent aux réalités d'un certain degré de développement de la société. Chaque création, au cours des siècles a sa valeur éducatrice: une toile, une sculpture, un livre, les édifices — tous les biens materiels que l'homme crée sans cesse. Donc la civilisation est à peu près un complexe ensemble de valeurs éducatrices, car l'homme est supérieur par sa capacité d'être instruit et de pouvoir s'instruire lui — même.

Scanned with OKEN Scanner

Mihaela Băbuț
Liceul Industrial nr. 5 Baia Mare, Județul Maramureș
Profesor îndrumător: **Nicolae Weisz**

LE PARA-TEXTE EN TANT QUE THÉÂTRALITÉ

Le terme de para-texte, appliqué au texte théâtral, a été lancé par Jean-Marie Thomasseau dans un article publié dans la revue *Littérature* en 1984. Dans la définition qu'il donne au terme proposé, le para-texte est ce texte imprimé en italiques, qui est différent du point de vue visuel, des autres parties de l'oeuvre, et qui recouvre le texte dialogué d'une pièce de théâtre.

Dans la position occupée par l'auteur et par l'acteur s'interpose toujours le metteur en scène, lien et médiateur, qui, d'une part, transforme le texte en réalité et, d'autre part, stimule et inspire la conscience artistique de l'acteur et du scénographe, tout en leur suggérant ses propres sentiments et son interprétation. Dans le système que nous proposons, les éléments constitutifs du spectacle seraient: l'Auteur = la Pensée (le Texte), l'Acteur = l'Organisme (l'Interprétation), le Metteur en scène = l'Esprit dynamique (Le Para-texte de l'oeuvre dramatique).

Mais entrons dans la description détaillée et concrète du para-texte:

A. LES TITRES

La signification d'un titre (du titre principal et des titres intermédiaires) pour une oeuvre dramatique est, bien souvent, décisive pour la compréhension générale de l'oeuvre ou pour relever son message (les titres intermédiaires, si la pièce en comporte, des actes, des jours, des tableaux, décodifient parfois le trame épique du point de vue:

— spatial (*Les Fiancés du Havre* d'Armand Salacrou)
— temporel-historique (*Les Nuits de la colère* du même Salacrou)
— caractérologique (*Le Misanthrope* de Molière)
— de l'attitude idéologique (*Vcomme Vietnam* d'Armand Gatti)
— du symbolistique (*Les Corbeaux* d'Henri Becque)
(*Tchin-tchin* de Francois Billetdoux)
— du statut moral-social (*Un homme comme tous les autres* de Salacrou)

Scanned with OKEN Scanner

Les possibilités d'explication que suppose le titre d'une oeuvre dramatique pour faire comprendre le contenu, sont innombrables. Le sens caché renfermé par le titre se soumet au vaniteux „verbum sapienti satis est" (il suffit d'un seul mot aux sages).

B. LA LISTE DES PERSONNAGES

La hiérarchie proposée par la liste des personnages est significative à divers titres possibles. Chez Molière, par exemple, la liste des personnages au début de chaque pièce, réalise une hiérarchie sui-generis de ces personnages selon leur position sociale (les valets seront toujours placés après les maîtres, même s'ils détiennent le rôle du protagoniste), selon le degré de parenté (les fils toujours après les parents), selon le sexe (les hommes devant les femmes) etc.

Toujours dans le domaine de la caractérisation initiale des personnages, se situe l'onomastique sous le signe duquel ils évoluent. Dans le théâtre de Beaumarchais, par exemple, le ton oscille entre le persiflage et la menace. Ici le nom des personnages a une signification à part: pendant que les valets du *Barbier de Séville* s'appellent par derision — le vieux: La Jeunesse, le niais endormi: L'Eveillé, pendant donc que l'onomastique définit avec ironie des caractères, dans *Le Mariage de Figaro,* l'auteur démasque sans pitié; le greffier s'appelle Double Main, suggérant la corruption de la Justice.

C. LES PREMIÈRES INDICATIONS TEMPORELLES ET SPATIALES

Après la liste des personnages, une phrase courte indique généralement la date de l'action et le lieu global de son déroulement. Les indications générales sont reprises plus tard et amplifiées dans le paratexte qui précède chaque acte et même à l'intérieur de l'acte, toutes les fois qu'une modification spatiale ou temporelle intervient (ou lorsqu'il faut renforcer les précédentes).

„Route villageoise. Le soir." (I-er acte — *En attendant Godot* de Samuel Beckett)

„Le lendemain. Même heure. Même endroit." (II e acte)

D. LES DESCRIPTIONS DU DÉCOR OU LE PARA-TEXTE INITIAL DE L'ACTE

On entend par décor non seulement la décoration et l'agencement de l'espace scénique mais aussi l'ensemble du „costume de la pièce" comme disait Jouvet. Ces indications peuvent donc concerner aussi l'habillement des personnages et ses corollaires eventuels: maquillages, coiffure, masques, mais aussi meubles, accessoires; éclairage et musique. Ces

Scanned with OKEN Scanner

indications sont en général données en quelques courts paragraphes au début de chaque acte. Mais il ne s'agit encore, la plupart du temps, que de décor inhabité et de personnages inanimés; le para-texte didascalique va décrire l'ensemble en mouvement.

E. LE PARA-TEXTE DIDASCALIQUE

Les indications de mise en scène proposées par l'auteur s'intercalent à divers endroits du texte dialogué, au moment où le texte dialogué affiche une certaine impuissance à rendre seul toute sa charge dramatique. Ces indications sont liées entre elles avec le texte dialogué. Il s'agit pour l'auteur de proposer des mouvements, des inflexions de voix. Il reprend aussi des éléments de descriptions du décor et des costumes lorsqu'une modification intervient dans la disposition géométrique du décor (fermeture, ouverture, musique, éclairage, bruitage . . .).

Le para-texte didascalique est un „guide" des attitudes des acteurs vis-à-vis des rôles. Il coordine l'unité des deux personnalités et il est essentiel dans la réussite dans l'interprétation, aidant l'acteur à se confondre avec le personnage et à imiter ensuite ses gestes.

F. LES ENTRACTES OU LE TEXTE ÉLUDÉ

L'étude de l'entracte — suspens relatif du temps — a pour fonction de traduire le temps fictif, de lui donner une probabilité. En réalité, la représentation continue, alors qu'elle est, semble-t-il arrêtée. L'entracte est une sorte de paranthèse ou l'auteur laisse au spectateur le soin de faire le cheminement nécessaire pour recomposer le texte éludé. La rupture créée par la page vierge où le remue-ménage de l'entracte devient le support de l'imagination créatrice du spectateur. Au moment où le spectacle reprend, la récréation se trouve avoir été doublée d'une re-création.

De cette façon l'entracte est la pièce (la partie de la pièce) qui reste non-écrite et que le spectateur continue à part soi. C'est l'explication de la situation que — par exemple — la pièce a une action claire, sans donner lieu aux doutes, ayant une épique et une structure expliquées d'une manière élémentaire, le message étant cependant perçu differemment par chaque spectateur.

Un statut à part a le para-texte dans l'interprétation du théâtre de l'absurde. Le para-texte ne fait pas seulement partie du corps du texte dramatique, mais offre la signification de ce qui „se passe", ou de ce qui ne „se passe" pas sur la scène, le dialogue n'étant pas analysable en détail, comme chez Ionesco, par exemple. Il est évident que le théâtre de Ionesco ne peut être compris sans percevoir l'avalanche de procédés scéniques rigoureusement désignés par l'auteur.

Scanned with OKEN Scanner

Il est des cas où le para-texte est le „sujet“ même du spectacle, tel dans *Les Chaises*. Ici deux personnages manipulent et entassent sur la scène quantité de chaises, jouant le pantomime de hôtes hospitaliers, dans la maison desquels aura lieu une conférence où se presse un monde fou. Ce n'est qu'à la fin que pour la première fois on entend les bruits de la foule; éclats de rire, murmures, des „sst“, accès ironiques de toux; faibles au début, les bruits s'accentuent et peu à peu s'appaisent. Cela doit durer quelque temps pour que le public — le vrai, le visible — s'en aille, cette fin bien gravée dans la mémoire. Le rideau tombe doucement.

L'analyse pourrait continuer à n'en plus finir, si ce n'était que Jarry avec son Ubu.

Scanned with OKEN Scanner

Raluca Lalescu
Liceul de Matematică-Fizică „Ion Luca Caragiale" Ploiești
Profesor coordonator: **Maria Georgescu**

L'ORANGE BLEUE

„L'Orange Bleue" est un recueil de poèmes originaux, adressés à tous ceux qui par leur âge où par leur âme appartiennent au monde des dix-huit ans . . . car le jeune est justement l'homme sans curiosités, sans religion, sans ennemis . . . Pour lui il n'y a qu'un seul pays au monde: la terre, la planète bleue! Pour lui il n'y a qu'un trésor: son élan d'amoureux du monde, sôn envie de vivre et de bâtir. Pour le monde dans lequel nous vivons lui, il ne peut et ne veut que bâtir.

Tel autrefois „l'enluminure", l'art de la pierre, profondèment tributaire de l'art du parchemin, qui avait pour mission de recopier les oeuvres du temps passé et ainsi, de les sauver de l'oubli et qui devint peu après l'art d'embellir, d'illuminer, d'„enluminer", le jeune de dix-huit ans veut hériter ce monde et l'habiller, le modeler selon son propre sens artistique, ses idées, ses rêves, ses lois, ses amours, et dernièrement selon son propre visage et son propre habit: une planète toute en jeans, une planète toute en bleu, la planète bleue en bleu. Et puisque la terre est rondê, chaude, ensoleillée et finalement gaie telle une orange des tropiques, en voici la liaison: l'orange (la terre) n'est pas orange, mais l'orange est bleue! Il y a eu dans ce travail une longue application, un goût du détail, un délire précieux de l'imagination. Chaque jeune est un artiste: artiste de sa vie, de ses aspirations et de son destin, artiste de l'avenir, artiste du monde. Pour eux le temps et l'espace ont une double dimension: comme les adultes, qui ressentent un besoin fou de surêté de se sentir reliés à quelque chose de familier, il exercent leurs métier, leurs études en profondeur, horizontalement, et en plus, tous les jeunes bâtissent verticalement . . . car le jeune n'est relié à aucune habitude, car il n'a pas d'habitudes. Avant de les avoir, il a besoin de les chercher . . . et n'y a-t-il pas les hauts qui restent infiniment bleus, infiniment inconnus? . . . Son univers à lui est si petit et énorme à la fois . . . Lui, il n'a peur de rien, parce qu'il n'a pas le courage (traduit malheureusement faux par la résponsabilité) d'avoir peur. Il n'a pas de religion parce que sa sincérité n'a pas de bornes, . . . il n'a pas d'ennemis parce qu'il n'a pas assez d'amis . . .

Pour lui il n'il y a que la paix comme trésor qu'on ne peut trop louer . . . (comme l'a dit si bien Charles d'Orléans) . . . et la paix n'est qu'une chose: son droit à la vie! Et vivre c'est créer.

Scanned with OKEN Scanner

S.O.S.

Quittons les larmes rouges de la solitude,
Choisissons plutôt la soleil aux reflets d'argent
Prenons pour une fois une nouvelle habitude
Transformons tout ce sang dans un rire d'enfant!

On a beau à décrire en rouge tous nos maux
Tant qu'il y à la violence, le mensonge et la guerre,
Il n'y aura que du noir pour la planète bleue
Et pour nous, comme seule chance, une vie en misère!

Préservons les montagnes, le soleil et la mer,
Oublions le passé, la souffrance de cette terre ...
Bâtissons tous esemble un monde tout en vert,
Et donnons mille nuits pour un jour de lumière!

... TOI ...

Tu voiles la nature en la reproduisant,
Tu donnes toujours naissance à un petit enfant,
Tu es le chagrin et la solitûde infinies,
Tu es celle qui remplit le jour et la nuit ...
... L'image tranquille qui nous fait enrager
Le calme à l'entour qui nous fait soupirer,
La vie qui ne se donne que pour la vie ...
Les bulles de silence dans le désert du bruit ...
Tu es la corde brisée par le violoniste,
Les soupirs et les pleurs du bonheur qui existe ...
Tu es la terre, vue par un artiste,
La rose choisie par le paysagiste,
Tu es l'eau revenue des abîmes,
Le coeur nomade prenant racines,
Toutes les routes du monde aboutissent dans ton coeur, ...
Tu es le feu avant l'aurore et plus encore ...
Tu es la flamme du volcan réveillé ...
Le chemin tout neuf d'une rivière détournée,
Tu es le pain et l'eau bénis par le mendiant
Mais, avant tout tu es mon coeur, ma maman!
Tu es celle qui a mille visages à la fois,
La mère de tous les enfants du mônde, cest toi!

FACILE

Silence de l'écume frangée,
Silence des coquillages dorés ...
Silence du regret indécis,

Scanned with OKEN Scanner

Silence étonnant de la pluie...
Silence de la peine enfouie,
Silence de la nuit qui frémit...
Silence du désir souhaité,
Silence du plaisir regretté...
Silence du voleur qui transpire,
Silence de la chair qui expire...
Du bahut rongé par les vers,
D'un moine lisant sa prière...
D'un rire ironique, intérieur,
Silence renfermé du braveur...
Silence du guerrier devant l'ennemi...
Silence du malheur qui jaillit...
Silence des talons sur la rue,
Silence du baiser sur la joue...
De la fièvre qui se débat,
Des blaissures ouvertes que pour toi...
De la distance qui nous sépare,
Du seul souvenir du départ...
Silence de l'envie de se voir,
Silence muet du désespoir...
Silence recouvert de tendresse,
Silence comme ça, pour caresse,
Silence de se sentir aimé,
Silence devant la vérité,
Silence de rêver l'unité,
Silence d'une immense paix...
...De mon coeur ouvert que pour toi,
Silences que nous n'entendons pas...
Silences reliés à la vie
Silences traduits par des bruits!

Scanned with OKEN Scanner

Oprea Lăcrimioara
Liceul Industrial Nr. 1 Gh. Gheorghiu-Dej, jud. Bacău
Prof. coordonator: **Munteanu Emilia**

PROCÈS ET PROCESSUS DANS DEUX POÉSIES DE JAQUES PRÉVERT („POUR FAIRE LE PORTRAIT D'UN OISEAU" ET „PAGE D'ÉCRITURE")

Un de ces jours j'ai eu la folle vanité d'attaquer Prévert pour le grave délit d'avoir omis un formidable titre de poésie tel procès et processus. Omission d'autant plus inexplicabile et même regrettable qu'il n'y a pas de siècle dans notre histoire plus combattif et plus autoréflexif que le nôtre.

Comment ai-je pu imaginer un Prévert sourd aux sons les plus percutants de son temps, lui qui, issu du surréalisme, se fait le porte-parole du quotidien dans ce qu'il a de surprenant, d'insolite?

La poésie elle sussi peut surprendre, et celles de Prévert: „Page d'écriture" et „Pour faire le portrait d'un oiseau" n'y manquent pas. L'autre-jour, penchée sur celles-ci, j'ai eu la révélation de leur sens, caché seulement aux aveugles d'esprit, ce genre de cécité étant le moins souhaitable de nos joure.

Elles se détachent de la poésie traditionnelle, écrasée sous le poids des règles de fer qui tuent l'élan vers l'illimité.

La mise entre parenthèses de la poésie traditionnelle équivaut à un procès qu'on lui fait implicitement.

Et quel autre espace pourrait être plus convenable au déroulement d'un procès sinon celui de la salle de classe, car le maître et l'élève vêtent souvent l'habit de l'interrogateur et de l'interrogé.

Traduite devant le conseil des lecteurs, la poésie traditionelle prête la parole aux nombres, aux calculs, ayant en vue que les propositions mathématiques sont les seules à même d'exprimer des vérités incontestables.

Bien qu'au début la révolte ait été au singulier, ne comptant qu'un seul insurgé, à mesure que le jeu gagne le terrain, la révolte devient générale, et la contagion du jeu, dans sa frénésie dyonisiaque, conquiert tous les enfants qui, comme aux temps mythiques, officient un ritual transformateur. Cela suppose l'accomplissement d'un geste de décomposition des cadres anciens, des murs qui freinent l'élan de l'enfant,

Scanned with OKEN Scanner

la liberté naturelle du créateur et du lecteur aussi. Porquoi Prévert a-t-il choisi un enfant pour ce rôle? Il a entrevu peut-être le potentiel créateur de celui qui participe au jeu avec le plus de sérieux, presque dramatiquement, ce qui nous conduit à mettre en circulation un concept tel l'enfant-porteur-de-poésie. Comme un enfant de son siécle, celui-ci ne se limite pas à la contemplation passive de l'oiseau, il communique avec celui-là, entrevoyant par là un possible salut.

Et à l'exemple de cet enfant, capable de rendre en ruines les murs de toute prison de l'esprit, on va décomposer le matériau poétique du texte de la poésie „Pour faire . . .“ en deux isotopies, celle de la nature et celle de l'art. Une analyse attentive nous dévoile leur différence: l'isotopie de la nature est composée de substantifs qui sont propres, en général, au discours descriptif, statique, se déroulant en plan horizontal. L'isotopie de l'art offre la surprise, attendue d'ailleurs, de l'apparition des verbes qui désignent des actions. La poésie est ainsi sauvée du statisme et gagne en profondeur. C'est de cette façon que je découvre le sens du tout: le processus de création en général. Poésie du mouvement, „Page d'écriture“ étale un lexique riche en verbes qu'on peut ranger en trois isotopies: celle du dynamisme, celle du sensoriel et celle du jeu-art-salut. Le jeu des lignes qui se déplacent, en plan exterieur, sur l'horizontale haute ou sur l'horizontale basse et sur la verticale, puis à l'intérieur („redevient“), ce jeu donc est celui du processus de création artistique. C'est ainsi que la poésie moderne, se libérant des chaînes de la doctrine poétique et s'approchant du jeu, accomplit le salut du monde, par sa restructuration.

Si dans la poésie „Pour faire . . .“ la nature était un point de départ pour la création, dans la „Page d'écriture“ elle devient point d'arrivée ou de retour. Prévert tourne le dos à tout ce qui est fabriqué („murs“, „vitres“ . . .) pour retrouver la nature. Pas de chaos, car le poète procède à un choix des éléments en en composant un paysage marin. Mais c'est plutôt un décor, une scène, destinés à un seul animateur porteur de plumes, porteur de poésie: l'oiseau.

Une décomposition est naturellement suivie d'une récomposition du texte. Une lecture neuve fait ressortir des sens tout neufs: la cage ne peut être autre chose que le système des règles poétiques mais elle a une porte ouverte, signe de révolte contre la poésie traditionnelle. Ce sont toujours les règles qui se trouvent en tête de la „Page d'écriture“, mais cette fois-ci elles se déguisent en nombres, prisonniers de calculs qu'on peut couler dans une formule de récurrence: $a_n = 2a_{n-1}$. La cage est superflue s'il n'y a pas d'oiseau. Et nous voilà devant un autre symbole, celui de l'oiseau-inspiration créatrice, car il recèle un ferment actif de liberté. Les derniers cinq vers de la „Page d'écriture“ ne projettent guère un retour à la nature phénoménale, mais une création à rebours, une plaidoirie pour un art simple, aussi libre et naturel que l'oiseau, l'art-qui-deviendra-une-autre-nature. Comment rendre sensible tout cela? Par le miracle du verbe, de l'écriture donc, seule qui peut changer le cours des événements. C'est par cet insignifiant et modeste monosyllabe „mais“ qu'on se sauve à l'ennui d'une classe de calcule. L'adversatif marque l'entrée dans une oasis de poésie perdue dans le désert des nom-

Scanned with OKEN Scanner

bres. Si le „mais“ tombe implacablement et irrevocablement, la conquête de l'espace par l'oiseau se fait poétiquement, par la musique des sons „oi“ et „o“, accompagnés par la liquide „l“.

Prévert manie aussi bien les héros du discours: le verbe, par exemple. S'il fixe l'oeil sur l'infinitif présent c'est à cause de sa polyvalence. Le jeu des modes et des temps verbaux s'avère être lui aussi concluant pour le processus: à l'ètape des recherches fébriles du début ne pourrait correspondre que l'ambiguité de l'infinitif, impersonnel; une fois l'oeuvre achevée, l'infinitif généralisant laisse place à l'indicatif présent. Qui sait si les premiers locuteurs ne s'exprimaient que par des infinitifs?

Arrivée à ce point je constate avoir oublié justement le point de mon départ, les titres des poésies. Que sont-ils sinon le procès et le processus? En choisissant pour modèle l'oiseau, si mobile, si fuyant, le titre „Pour faire . . .“ exclut dès le début tout ce qui est immobile, rigide. Prévert situe la poésie dans l'immédiat insaisissable, comparable par là à ce jeu appelé „catch as catch can“. Encore une manifestation de la démocratisation de la poésie et de la mise en question des conventions (Petit Robert, par exemple) qui définissent le portrait comme: „la représentation d'une personne réelle“; chez Prévert, l'oiseau devient une personne. Pour ce qui est du titre „Page d'écriture“, il implique une affirmation du processus, de l'écriture, du chemin (Tao). Voilà pourquoi, le poète a préféré la page d'écriture, le présent perpétuel au passé pétrifié. En fin de compte si dans la poésie de Prévert il y a d'inculpé il n'y a pas d'emprisonné car sa poésie est l'une de l'affirmation et du présent, lui assurant ainsi l'avenir.

Comme ils sont amers les triomphes du XX-ème siècle, dont l'existence se mesure en instants! Au lieu d'un Prévert sourd aux échos de son temps, voilà une fois de plus un très subtile etre poétique, à qui rien n'échappe. Son nom est bien éloquent:
Prévert / Pré-vers.

Scanned with OKEN Scanner

Nedelea Sorina, Vasile Virginia
Liceul Industrial nr. 3 Călărași
Prof. coordonator: **Borjan Marcela**

MÉTAMORPHOSES DE L'UNIVERS DANS LA POÉSIE DE JULES SUPERVIELLE ET NICHITA STĂNESCU

Les années 50 ont vu se profiler, dans la littérature et dans les sciences aussi, „le grand saut de l'homme dans le cosmos". La poésie a le rôle de rendre au Cosmos une place que la Renaissance et le cartésianisme lui avait pris à l'époque où l'homme devenait un véritable roi de la planète. La poésie c'est le cosmique à l'intérieur de ces continuelles métamorphoses.

L'idée d'un univers qui se dilate et qui se contracte avait été rencontrée chez Mallarmé, chez Rilke, au XIX-ème siècle, chez Giraudoux, chez L. Durrell, chez N. Stănescu, chez J. Supervielle au XX-ème siècle.

Nous nous sommes arrêtés sur l'oeuvre de ces deux poètes, Jules Supervielle et N. Stănescu, contemporains dans les anneés 50 (les dernières anneés de Jules Supervielle coincident avec les premières années de Nichita Stănescu, parce que l'idée de métamorphose, d'un univers différent de celui avec lequel nous nous sommes habitués, a suscité notre intérêt.

La critique à accordé peu d'attention aux derniers recuils poétiques de J. Supervielle: elle admet communément que son lyrisme s'est exprimé avec le plus de bonheur dans „Gravitations" (1925), „Les Amis inconnus" (1934), „La Fable du Monde" (1937).

Assez étranger aux révolutions de la poésie moderne, il gardera sa prédilection pour la prosodie classique, et tout particulièrement pour les vers brefs de six ou huit syllabes. Il va même jusqu'à conserver les masques du fabuliste, de l'humouriste ou de peintre.

Le Cosmos lui-même éprouve des hésitations sur sa réalité. L'étoile se dit: „Je tremble au bout d'un fil. Si nul ne pense à moi je cesse d'exister". A la limite, elle ne tient que le fil que le poète néglige au profit d'arbres imaginaires, ce monde qui tremble au bout d'un fil, ce poète incertain du peu de réalité qu'il donne à ses congés, sont sujets à des métamorphoses constantes.

Ces métamorphoses charmantes deviennent, dans les dernières années de Supervielle, de plus en plus inquiétantes et même tragiques. C'est dans son propre corps que le poète sent naître et se révolter une horde d'êtres vivants.

Scanned with OKEN Scanner

La mémoire s'effond et se fait oublieuse; le coeur malade et l'insomnie tourmentent un poète qui jamais ne veut céder complètement a'l'angoisse: Supervielle apprivoise les monstres du „bestiaire malfaisant".

„Modeste Supervielle", dit-il de lui-même s'éronnant de l'assurance de Claudel: „Mais qui est sûr même d'une chanson?" Cette modestie lui inspire le ton de l'humour triste, plus drôle que triste:

„Soyez bon pour le Poète / Le plus doux des animaux /
Ah: donnons — lui pour sa tête / La casquette d'interprète"

A l'origine, cependant, Supervielle paraît se livrer à un chant du monde plein de fraîcheur: horizons de la pamps, vaches tranquilles, montagnes pyrenéennes, océan Atlantique vu du paquebot.

Mais on s'aperçoit très vite que le „modeste Supervielle" nous introduit sans que nous y prenions garde, dans un étrange univers, moins réel que surréel, où règnent les métamorphoses inquiétantes.

Rêvant sans cesse sur la mer, sur la transparence de sa surface et sur ses profondeurs ténébreuses, Supervielle y fait flotter, habités par un seul enfant, des villages inconnus, qui s'évanouissent à l'approche de paquebots, peuple des fonds sous-marins d'étranges cavaliers échappés à la mort, d'arbres et d'oiseaux fantastiques. Dans cette vie même, il se voit comme un „hors-venu" ou un étranger, qui n'a que la consistance que lui donne la mort. Le tragique se fait léger, mais la doucer des vers n'est qu'un moyen de conjurer la terreur.

„Le fil de nos jours/Chaque jour plus mince"/
Et le coeur plus sourd/Les ans qui le pincent
Nul n'entend que nous/La poulie qui grince/Le seau est si lourd".

Mais à l'intérieur de ses limites qui sont plûtot les frontières d'un royaume, apparaît une singularité bien moderne, proche de la singularité d'Henri Michaux et de Jorge Luis Borges, ses amis intimes. „J'aspire à rêver tous les instants de ma vie, à leur donner un corps fabuleux de sirène grâce à quoi je puis accueillir le miracle de la poèsie encore amorphe, et toujours menaçant, tant qu'on ne lui a pas donné l'hospitalité du poème" (1959).

Si le contexte social, le modèle poètique, la forme des poésies sont différents, les métamorphoses de l'univers, une anxiété pareille issue de la peur de la mort apparaissent dans le poésie de Nichita Stănescu, poète qui se fait connaître juste au moment où Jules Supervielle meurt. Dans se poésie, poésie de connaissance, N. Stănescu est mécontent à cause de son incapacité de dépasser les freins transcendentaux. L'oeil, symbole du miroir, transformera le monde des objets, en les dématérialisant, à l'état initial, pur.

„Oh, les choses ouvrent un oeil fixe/qu'elles mouvent à droite,
à gauche,/à la suite des mots". („Oh, les choses!")

Au fond, le long de toute sa vie, N. Stănescu a écrit un seul livre, la chronique de sa destinée, de ses relations avec le monde, chronique et, à la fois, méditation sur le monde.

Scanned with OKEN Scanner

Le poète crée l'image de l'univers pluriel qui soutient à tous ses niveaux les grains des formes non imaginaires dans une éternelle interférence: „Herbe, pierres, armes, oiseaux / Vous êtes tout à fait autre chose. / Je me regarde, je m'entends, je me sens et j'ai l'impréssion de rêver". / — („Chanson").

Cet univers a deux pôles: moi et l'autre. Le moi du poète devient tout un monde et ce monde fait l'objet des „11 Elegies", qui sont, à la fois, des hypostases du sujet créateur devant le monde et des masques lyriques.

Le mouvement d'implication du moi dans le réel signifie une autre métamorphose car le poéte se propose de colorier le monde avec des émotions. Cet univers est (ou devrait être) une sphère, mais la sphère devient aussi-symbole du manque de perfection et symbole du manque de générosité („L'oeuf et la Sphère" parle des antagonismes des diverses formes de l'univers). S'il change l'ordre constitué du monde il le fait par le lyrisme, par la métaphore. La réalité du réel a été assimilée par N. Stănescu à la réalité des mots. Cet univers pluriel à d'innombrables métamorphoses, se constitue à l'aide de „non-paroles". Poète de l'imaginaire, il nous propose par une oeuvre d'imagination un univers imaginaire, où les dieux peuvent être vus, ils sont en ivoire, où la mer se transforme en oiseaux, où les états d'âme dansent au rond, où le cheval peut être herbe, pierre, automne. La dialectique du concret et de l'abstrait, du particulier et de l'universel, préoccupe la décennie 5 de notre siècle. Representants du premier rang de la poésie moderne, J. Supervielle et N. Stănescu montrent que la connaissance, redevenue mission de la poésie, est une tension sémantique entre ce qui existe et ce qui n'existe pas encore.

Scanned with OKEN Scanner

Horia Căpușan
Liceul de Filologie-Istorie Cluj-Napoca clasa a XI-a Cluj-Napoca

QUELQUES CONSIDÉRATIONS SUR LE THÉATRAL (LAFORGUE ET MINULESCU)

Laforgue a écrit un *Épitaphe,* Minulescu a écrit les *Romances pour plus tard;* ces deux titres suggèrent une résurrection future, une préparation pour la postérité. Comment ces deux poètes se sont-ils donc préparés à affronter l'éternité? . . .

On pourrait faire une analyse en prenant comme point de départ le phénomène de la réception et l'effet produit sur le public — or l'effet spectaculaire de leur démarche s'impose avec evidence. Nicolae Manolescu dit de Minulescu qu'il est un interprète très adroit, qui peut interpréter tous les rôles, y compris le sien[1]. L'analyse des modalités théâtrales serait bien, selon moi, un objectif primordial d'une exegès e comparatiste. Il s'agit, dans le cas de ces deux poètes, d'analogies au niveau de la génèse de l'oeuvre, de sa composition et même en ce qui concerne le discours poétique proprement dit, sans exclure pour autant les dissociations nécessaires.

En tout premeir lieu, voyons les circonstances d'apparition des créations mentionnées. Laforgue et Minulescu sont nés vers la fin du siècle: le premier en 1860, l'autre en 1881. Leur formation correspond à une période de recherches littéraires fébriles tant en France qu'en Roumanie. En France, les nouvelles écoles symbolistes, décadentistes instrumentalistes se levaient contre les dernières réminiscences du romantisme et du Parnasse. En Roumanie, c'était encore l'époque des Nanu et des Stavri, des Vlahuță qui ne faisaient — comme le disait Minulescu même — que mettre encore davantage en relief la hauteur du géant en comparaison de la taille des épigones. Mais la revue *Literatorul* publiait déjà ses premiers articles sur la poésie nouvelle. Bref, une atmosphère propice à l'éclosion du symbolisme, qui n'a pas tardé d'ailleurs à se faire ressentir. Immédiate chez Laforgue, elle triomphe chez Minulescu après une brève période d'épigonisme éminescien et macédonskien. Mais la manière symboliste des deux poètes diffère sensiblement. Si l'on accepte le principe verlainien „Prends l'éloquence et tords-lui son cou!" il paraît que le seul symboliste véritable soit Laforgue. Le poète des *Com-*

[1] Nicolae Manolescu — *Metamorfozele poeziei,* p. 72.

Scanned with OKEN Scanner

plaintes laisse entrevoir, au-delà de ses douloureuses grimaces, une tristesse profonde qui nourrit sa vision:

„Lune vagabonde Lune

Faisons causes et moeurs communes

O! riches nuits! je me meurs
La province dans le coeur"

De la sorte, les motifs romantiques seront non seulement parodiées mais aussi assimilés par un lyrisme nouveau, par un mal „fin-de-siècle".

Au contraire, les poésies de Minulescu sont noyées dans la rhétorique:

„Și cînd stai ochi în ochi cu-amanți — poeți
Ce-ți cîntă ochii
Părul
Și buzele
Cînd te-nfioară cuvintele ce n-au fost spuse

De ce te pleci spre cel mai tînăr dintre poeți
Și-i strîngi cu sete
În palme capul
Ca-ntr-o gheară de vultur însetat de sînge
Și dinții tăi
De ce-i pictează în rozu-obrajilor motive
Asiriene."

Un tel poème réclame, pour Laforgue, d'être récité à mivoix tandis que la violence du geste passionnel exige chez Minulescu l'éclat d'une voix éminemment théâtrale. Mais les deux cultivent, à leur manière, la musicalité du vers, trait caractéristique de la poésie symboliste. „De la musique avant toute chose" oui, mais de quelle façon?

Voici la musicalité de Laforgue:

„Deux royaux cors de chasse ont encore un duo
Aux échos
Quelques fusées reniflent s'etouffent là-haut
Allez, allez, gens de la noce
Qu'on s'en donne un fière bosse"

Et celle de Minulescu:

„Pe-același drum
Mînat de-același îndemn nefast al năzuinții
De-aceleași ne-nțelese-avînturi spre tot mai sus
Pe-același drum
Pe unde ieri trecură, poate
Strămoșii noștri
Și părinții
Pe unde unii după alții drumeții trec de mii de ani..."

Scanned with OKEN Scanner

Ce n'est plus l'orchestration savante des sons obsessifs, c'est l'élan vaste d'une large respiration poétique. Laforgue est bien le maître des vers qui prolongent leurs sonorités en refrains, des successions rythmiques savantes. Minulescu, par contre „răscrăcănează versul" (selon Arghezi), sa musicalité souvent dissonante et son rythme donnent la fausse impression du verslibrisme. Mais continuer la série des comparaisons signifierait au fond battre la campagne interminablement. D'ailleurs ces mises en parallèle illustrent bien les divergences existentes entre le symbolisme dit nordique et celui méditéranéen. De toute façon, la consonance des deux créations est plus profonde et les différences ne font que donner une nouvelle dimension à cette ressemblance esentielle.

Un peu d'architecture maintenant. Pour bâtir une maison, on a besoin d'un fondement, de matériaux et de plus d'une conception architecturale. Le fondement, dans notre cas poétique, est bien le symbolisme. Quant aux matériaux... Remarquons que le titre des oeuvres c'est *Complaintes* et *Romances pour plus tard*. Les deux poètes, l'Olténien né à Slatina et le Breton originaire de Montévidéo, héritent d'une riche tradition musicale. De cette tradition, Minulescu retient la romance, Laforgue la complainte (chant uruguayen qui ressemble de loin au rythme d'une *Complainte du printemps,* par exemple). Mais ces chants possèdent une histoire séculaire, dégradée par la faute de certains versificateurs sans talent. Minulescu et Laforgue ont choisi une autre voie, pour mettre de nouveau en valeur les qualités musicales du poème. Et c'est ici qu'intervient la conception du tout.

Le chant, dépouillé de certains éléments, pour s'enrichir d'autres aspects, devient théâtre, grâce aux vertus à part de la parole proférée par le moi poétique. Ce phénomène est plus évident chez Laforgue où il prend souvent la forme du dialogue. Non plus romantique, comme dans les *Nuits* de Musset, mais dialectique de l'humour et de l'ironie, soustendue pourtant d'un pessimisme schopenhauerien. Minulescu reste au niveau du monologue ayant les traits d'une oralité éloquente, proférée à haute voix face à un public nécessaire. Laforgue, comme Bacovia, met en scène pour dire; Minulescu met en scène pour dissimuler (N. Manolescu) malgré l'éclat de sa voix. Mais paradoxalement, Minulescu reste bien le plus lyrique, (voir par exemple *Trei lacrimi reci, de călătoare)* tandis que chez Laforgue on pourrait dire que la mélancolie s'accroît proportionnellement à l'ironie, autocensure du lyrisme.

On voit des différences aussi dans la manière de conçevoir la théâtralité. Chez Minulescu c'est la théâtralité extravertie, pour Laforgue c'est la théâtralité introvertie. Cette différence est visible dans la forme des poésies et dans la structure du dédoublement. Si on faisait une comparaison entre deux poèmes, prenons par exemple *La Romance des trois bateaux* et l'autre *Complainte du Lord Pierrot,* on remarquerait une différence visible entre les deux strophes finales: celle de Minulescu est le commencement du voyage et celle de Laforgue le retour en soi-même. De là le goût pour l'exotique de Minulescu qui intriguait Arghezi, de là l'espace clos de la poésie de Laforgue. Mais si Laforgue demeure fidè-

Scanned with OKEN Scanner

le à sa conception, Minulescu, plus instable, compose dans ses derniers volumes une poésie intimiste, d'intérieur, parodique sans toutefois renoncer à son extraversion.

Un autre élément qui unit et sépare en même temps les deux poètes c'est l'objectivité. Dans ses derniers volumes où l'atmosphère citadine remplace les élans évasionistes, Minulescu parvient au niveau de cette objectivité où il n'avait pas accès auparavant. Mais dans les *Romances pour plus tard*, les plus représentatives pour se poésie, Minulescu reste plus lyrique, plus extraverti et plus subjectif. Par contre Laforgue reste objectif dans le vertige du théâtre devant une Femme Archetype qui ne fait que parodier la déclaration confessive sincère typiquement romantique:

„Et si ce cri lui part Dieu de Dieu que je t'aime
Dieu reconnaîtra les siens ou piqué au vif
Mes claviers du coeur tu seras mon seul thème
Moi: Tout est relatif".

Les tournures employées donnent cette impression d'objectivité, car le poète ne s'exprime qu'en théorèmes, proverbes, formules de politesse. D'ailleurs il ne croît pas que tout ça puisse être pris au sérieux. Et quand la femme imaginée se meurt „dans les pages d'un livre" le poète se demande si l'oeuvre est vie ou mort touchant ainsi la pierre angulaire de tout textualisme.

Une comparaison avec les arts plastiques s'impose aussi. Si l'on comparait les „moi" poétique des deux poètes, il me semble que celui de Minulescu ressemblerait aux arlequins de Watteau et parfois aux clowns romantiques de Picasso, tandis que Laforgue serait l'arlequin ultrastlylisé de l'époque tardive du peintre espagnol. Les figures comiques de Watteau sont peints sur un fond rouge intense par contraste avec le habit noir du clown; c'est ici la théâtralité exterieure. Laforgue a de la théâtralité intérieure tout comme les figures cubistes de Picasso; un sourire un peu hors de lui, un corps tout noir et gris. Non seulement la peinture mais aussi la céramique peut nous fournir des exemples; les poupées de cire allemandes proposent le retour à l'être humain, représenté d'une manière stylisée et théâtrale; leurs modèles sont les figurines allemandes du XVIII-ème siècle, surtout celles de la collection d'Arnstadt. Un artiste remarquable qui s'est inspiré de cette avant-garde de la céramique, Cornelia Moldoveanu forme des „Dialogues" qui semblent être une transfiguration en céramique et en des matériaux fragiles, comme la terre; l'acteur — dit Camus — est le mime du périsable. C'est là un dialogue laforguien, c'est la femme qui fuit des gestes étranges et cocasses, et c'est l'homme qui la retient avec ironie.

Une question maintenant. Y a-t-il une relation entre cette mise en scène et le symbolisme? La réponse en est positive. Elle justifie l'adhésion aux diverses manières et voies du symbolisme, tout comme la conception architecturale l'usage de tel ou tel fondement. Une fois la mai-

Scanned with OKEN Scanner

son bâtie, les tours s'élancent vers l'éternité; *Exegi monumentum*. Comment alasser les vers suivants?

„Maints ciboires
De déboires
Un encore

Offertoire
En mémoire
D'un consort

Pauvre histoire
Transitoire
Passeport

Vomitoire
De la Foire
C'est la mort"

ou bien:

„Un viţel, o vacă, un taur un bou
Recită testamentul nou
Şi poezia claselor primare
Viitor de aur ţara noastră are".

Quelque chose de Laforgue passe chez les surréalistes, quelque chose de Minulescu passe chez Urmuz.

Scanned with OKEN Scanner

Stoichițescu Nicoleta
Liceul „I. L. Caragiale" Ploiești
Profesor îndrumător: **Ichim Marian**

MARIN SORESCU — SELECTED TRANSLATIONS

Distrusting the ideals of the established poetry, Marin Sorescu promotes a poetry of symbols which refers to a great variety of aspects of existence. The poet has been included in a direction of present-day poetry which can be termed as the poetry of seemingly commonplace matters, ironical and fanciful. He gives expression to a genuine lyrical vision that has been unknown so far, first due to its intimate structure, and second, to its perfect suitability to modern poetic language. Inspired by "our words'breathing" his metaphoric and ludicrous poetry is characterized by a fresh, nuanced language, whose original connotations give his art savour.

The endeavour to render some of his poems into English is meant to be an argument in favour of Albert Bosquet's idea that Marin Sorescu is „one of the top-ranking poets of his generation, not only in Romania but also the world over".

ACVARIU

Afară-i foarte frig băieți.
Între fereastr-am pus burleți.
Și-am pus în geam, model, un ram,

Să-mi facă gerul flori pe geam.

Veniți la geam, voi, pești cuminți,
Voi peștișori frumoși, scalari,
Să ne uităm la frig, fierbinți,
Și eu și voi prin ochelari.

AQUARIUM

It's got so cold outside, my lads
'Tween window panes I've put
"bourrelets".
And on the window, twigs. It's plain:

A model for frost flowers on my pane.

Approach the window answer my wish
You nice, scalare, tiny fish,
To watch the cold while we are hot,
Through the glasses that we've got.

CAMPIONATUL DE VARZĂ

Puricilor mei, de varză,
Le-am dat startul azi pe varză!

Și arbitrul este o barză,
Arz-o focul să o arză.

Că-nșală la clămpănit,
Cum nu s-a mai pomenit!
Primul care gată varza,
Premiu să mănînce barza.

THE CABBAGE CHAMPIONSHIP

I've got my cabbage fleas today,
Started down the cabbage way!

And the referee is a stork,
May the devil take him in his fork!

'Cause he cheats at clattering,
Like no one else worth mentioning!
The first cabbage-eater, that flea,
Shall feast on the prize-referee.

Scanned with OKEN Scanner

MUSCA ȚEȚE

Musca țețe pune bețe —
— N roate, — n roate lui Azor
Cînd se dă cu trotineta
„Musca Țețe-i? O omor!
Zice-Azor, o-nghit, o clămpăn
Ca o barză sau cocor.
Iarăși a venit, neroada,
Să mă-nvețe să-mi prind coada?
Musca Țețe să mă-nvețe?
Musca Țețe? O omor!

SHAKESPEARE

Shakespeare a creat lumea în 7 zile.

În prima zi a făcut cerul, munții și
prăpăstiile sufletești.

În ziua a doua a făcut rîurile, mările,
oceanele

Și celelalte sentimente —
Și le-a dat lui Hamlet, lui Iulius
Caesar, lui Antoniu, Cleopatrei și
Ofeliei,

Lui Othello și altora,
Să le stăpînească, ei și urmașii lor,

În vecii vecilor.
În ziua a treia a strîns toți oamenii

Și i-a învățat gusturile:
Gustul fericirii al iubirii, al
desnădejdii
Gustul geloziei al gloriei și așa mai
departe,
Pînă s-au terminat toate gusturile.
Atunci au sosit și niște indivizi
care întîrziaseră

Creatorul i-a mîngîiat pe cap cu
compătimire,
Și le-a spus că nu le rămîne decît
să se facă

Critici literari
Și să-i conteste opera.
Ziua a patra și a cincea le-a
rezervat rîsului.
A dat drumul clovnilor
Să facă tumbe
Și i-a lăsat pe regi pe împărați
Și pe alți nefericiți să se distreze.
În ziua a șasea a rezolvat unele
probleme administrative:
A pus la cale o furtună,
Și l-a învățat pe regele Lear
Cum trebuie să poarte coroana de paie.

TSETSE FLY

Tsetse Fly is putting a spoke
In Azor's wheel,'n the dog's wheel,
When he is riding his scooter.
"Tsetse is? That fly I'll kill.
I'll clatter it without pain.
Like a stork does or a crane.
Has that bastard come again
To teach me catching my own tail?
Tsetse Fly to teach me? Oh my!
Tsetse? I will kill that fly!"

SHAKESPEARE

Shakespeare created the world
in seven days
On the first day he made the sky,
the mountains and the
soul precipices.
On the second day he made the
rivers, the seas, the oceans
And the other feelings —
And gave, them to Hamlet, to Julius
Caesar, to Antony, to Cleopatra and
to Ophelia,
To Othello and to others
To master them, themselves and
their descendants,
To the end of time.
On the third day he gathered all
people
And got them used to the tastes:
The taste of happiness, of love,
of despair,
The taste of jealousy, of glory
and so on.
Until all of the tastes finished.
Soon after that some guys turned
up who had been late for this
act of creation.
The Creator caressed them on
their heads with compassion,
And told them that there remained
for them to become

Literary critics
And contest his work.
The fourth and the fifth days
were dedicated to laughter.
He let the clowns free
To turn somersaults.
And let the kings, the emperors
And other unhappy people have fun.
On the sixth day he saw about
some administrative problems:
He planned a tempest,
And had King Lear get accustomed
To how a stray crown should be worn.

Scanned with OKEN Scanner

Mai rămăseseră cîteva deșeuri
de la facerea lumii
Și l-a creat pe Richard al III-lea.
În ziua a șaptea s-a uitat dacă
mai are ceva de făcut.

Directorii de teatru și umpluseră
pămîntul cu afișe,
Și Shakeaspeare s-a gîndit că după
atîta trudă,
Ar merita să vadă și el un spectacol.

Dar mai întîi, fiindcă era peste măsură
de istovit,
S-a dus să moară puțin.

PERPETUUM MOBILE

Între idealurile oamenilor
Și realizarea lor
Întotdeauna va exista
O diferență de nivel
Mai mare
Decît cea mai înaltă cascadă.

Se poate folosi rațional
Această cădere
De speranțe,
Construindu-se pe ea ceva
Ca o hidrocentrală.

De la energia astfel cîștigată,
Chiar dacă n-o să reușim
Să ne aprindem decît țigările,
Tot e ceva,
Pentru că, fumînd, ne putem
gîndi serios
La niște idealuri și mai grozave.

PERSEVERARE

Voi privi la iarbă
Pînă voi obține titlul
De doctor în iarbă.

Voi privi la nori
Pînă voi ajunge laureat
Al norilor,

Voi trece pe lîngă fum
Pînă cînd fumul, de rușine,
Va deveni iar flacăra
De la început.

Voi trece pe lîngă toate lucrurile

Pînă cînd toate lucrurile
Mă vor cunoaște.

There were some waste materials
left from the making of the world
And he created Richard III.
On the seventh day he looked around
to see if there was something else
undone.
Theatre managers had already filled
the earth with posters,
And Shakespeare thought that after
so much fatigue
He would deserve watching a
performance himself.
But first of all, because he felt
that he had got extremely tired,
He retired to die a little.

PERPETUUM MOBILE

Between people's ideals
And their fulfilment
There will always be
A difference of level
Greater
Than the highest waterfall.

This fall
Of hopes
Can be used rationally
By building on it something
Like a hydro-electric plant.

From the energy obtained in this way,
Even if we may only succeed in
Lighting our cigarettes,
That means something,
Because, while smoking, we can think
seriously
Of even higher ideals.

PERSEVERANCE

I will watch the grass
Till I can get the title
Of Doctor in Grass.

I will watch the clouds
Till I am able to become laureate
Of the clouds.

I will pass by the smoke
Until the latter, being ashamed,
Will turn again into the flame
Of the beginning.

I will pass by all sorts of such
animate things,
Until all of these animate things
Will come to know me.

Scanned with OKEN Scanner

CLOROFILA ARE TREABĂ

Clorofila are treabă
Are treabă clorofila,
În copac ea scrie fila,
Clorofila are treabă.

Ea-i cerneală pentru foi,
Scrie-un cîntec: „frunză verde",
I-l ia vîntul și îl pierde,
Cînd tăceți și voi ca noi
N-auziți un „foaie verde"?

THE CHLOROPHYLL IS SO BUSY

The chlorophyll is so busy
So busy the Chlorophyll is,
In the tree she's writing pages,
The Chlorophyll is so busy.

She's the ink for our leaf-sheets,
"Green Leaf" will turn into a song,
That will go with the wind for long,
When you are silent like this
Don't you hear a "green-leaf" song?

Scanned with OKEN Scanner

Magdea Codruț
Liceul de Matematică-Fizică Nr. 1 Sibiu
Profesor coordonator: **Ricky Dandel**

THE REFUGEES FROM REALITY IN HAROLD PINTER'S PLAYS

"We are a bunch of ridiculous kids forsaken in this world, in this huge house crumbling to pieces. Everything colapses", Eugen Ionescu continues, "everything colapses. My outcry is as feeble as a sigh."

The Theatre of the Absurd is an effort to make man aware of the ultimate realities of his conditions, and to shock him out of an existence that has become trite and deprived of the dignity that comes out of awareness.

Man, in his desperate efforts to defend himself against any form of menace, takes refuges, first within the concrete walls of a building, then within the walls of language and finally, as an ultimate refusal to communicate, he erects a wall of silence between himself and the world outside.

The main concern of Pinter's characters is existential adjustment, and the means by which they try to accomplish this coming to terms with existence turn out to be failures.

It was Kierkegaard's opinion that existence is being penetrated by the anxiety arisen from the awareness of tresspass, from the fear of the inevitable death. A first step made in their attempt of existential adjustment is the imprisonment within the concrete walls of a room. Symbolically seen, the room in Harold Pinter's plays is the most obvious fortress raised by its lodgers against whatever might threaten them.

In Pinter's first play entitled "The Room", the room is meant to protect the old couple Bert and Rose Hudd from cold and darkness. Yet Rose's ever recurring insistence on the security and comfort the room offers may be regarded as a psycho-analytical self-treatment of the fear of menace of which Rose in her subconsciousness is aware.

Pinter succeeds in building up an atmosphere of menace, of Kafkaesque uncertainty.

Rose's nervousness changes into panic when she hears that a mysterious voice in the dark and unexplored basement told them that room No. 7 would soon be vacant.

Scanned with OKEN Scanner

The blind Negro from the much feared basement is the last in the chain of unwelcome visitors and he obviously belongs to the past, Rose wants to forget.

While Rose is trying to get him out, her husband enters and knocks him down. At this moment Rose goes blind, as if the Negro's blindness had been transfered to her.

This play gives a first definition of the room, of its quality and role. The room, seen here in entirely realistic and psychologically accurate terms, stands for the relationship between a person in a room and a visitor, respectively between victim and intruder. The room has proved unreliable as a place of security.

The room in "The Birthday Party" loses its protective quality becoming a territory of violence for victims and intruders.

The refugee is Stanley Webber, a pianist out of job. The threat in Stanley's life is something more personal, it is clearly people he fears. He is haunted by the idea that some day someone will come and take him away. Goldberg and McCann, the two intruders, want Stanley, not the room which he himself is using as a hiding-place.

The intruders are less abstract than the blind Negro in "The Room". We are led to suspect that they are agents (possibly hired killers) sent by an organisation to which Stanley had belonged in the past.

Finally he is taken away in a van, soberly dressed, speech- and sightless. Again, resistence is useless and so is passivity. Walls are of no use either. Ben and Gus, the two professional killers in Pinter's "The Dumb Waiter", are reduced to dumb waiters. When the order for their job comes, Ben, to his own surprise, has to shoot Gus.

The position of victim and aggressor is relative: an aggressor can become a victim anytime and vice-versa. Those involved can do nothing about it.

In "The Caretaker" the owner of the junk is Mick's absent-minded brother Aston. The visitor from outside is Davies, the perfect bum, without even an I.D.-card. To him, the room means a position in society, acceptance by people he feels inferior to. Davies, like Yank in O'Neil's "The Hairy Ape" has an obsessive desire, to be accepted, "to belong". The room in Davies' case as well as the gorilla cage with Yank might have given both men a new identity.

Although walls have proved ineffective Pinter's people will always try other spheres of refuge: language and silence.

"There are two silences. One when no word is spoken, the other when a torrent of language is being employed", Harold Pinter said. We often come across people talking past each other. A deeper analysis of Pinter's plays shows their unwillingness to communicate rather than an incapacity to find the right word. Pinter himself: "I think that we communicate only too well in our silence, in what is unsaid".

Bert Hudd in "The Room" is not interested in what his wife is saying and he does not bother to answer. It is a situation referred to by A. P. Hinchcliff as "people meeting for the purpose of talking to themselves". Ronald Hayman believes "they are hardly interested in what they are saying themselves".

Scanned with OKEN Scanner

Language is used in Harold Pinter's plays for all kinds of purposes except communication. Pinter's brilliant stage dialogues always express something, but their meaning is seldom expressed in words. Pinter explains this: "The speech we hear is an indication of what we don't hear."

Pinter's characters either attack or defend themselves using words mainly to hide behind them. Depending on their roles as victims or aggressors they use language as a wall for different purposes. Language in Pinter's plays can also be regarded as a battlefield. Fights often take place whithin words. In such a "battle" the winner forces the loser to accept the word which he thinks to be correct. Such a situation occurs in the dialogue between Ben and Gus about "lighting the kettle" or "lighting the gas". Words can also be used for speech tortures. Goldberg and Mc Cann practically crush Stanley under the torrent of their accusations. At the end Stanley's resistence is broken down; the two men's words have a hypnotising effect. Language can replace action in Pinter's plays and sometimes words somehow enforce it. In "A Slight Ache" Edward and Flora are killing a wasp. The episode as such seems trivial but the dialogue reflects their sadic pleasure. In "One For The Road" Nicolas, apparently a fascist interrogator, uses words as some sort of nourishment to appease his lust for mass murders: "I love death. Do you love death? Not necessarily your own. The death of others."

Pinter himself has recognised besides the influence of Beckett the impact which Kafka had upon his literary development. Both, Joseph K. (in Kafka's novel "The Trial") and Stanley are being tried, taken away and executed. By the groteque final scene when Goldberg and McCann carry Stanley away dressed up as for a certain ceremony, Pinter hints at an execution. The black van outside stands there as a frightening symbol of the hearse, the wheelbarrow for the coffin carrying a man to be probably buried alive. K.'s executioners, as well as McCann and Goldberg may be taken for two sextons. The blind Negro definitely bears similarities with Stanley's and K.'s hangmen, yet he strikes by being struck. All these victimizers, in fact, break down the walls which the refugees from reality and from themselves had erected between themselves and the world. They undo "the divorce of thought and life" as Ionescu put it, the divorce of their Self from itself. Resignation is about all they can come up with in the end. The walls they have built must inevitably crumble to pieces for they were built on quick-sands.

Yet, the aggression and the destructive force of the intruder must not necessarily come from outside. We may as well look upon the intruders as being projections of the fear existing in the minds of these so-called victims. Maybe there is no aggressor, except the ego fighting against itself.

There are no supernatural forces or even aggressors from outside. The victim is often his own executioner. It rather seems that the attack comes from the characters' subconscious desires and phantasies of aggression, eventually turned against themselves.

The dumb and obedient acceptance of their defeat and their resignation expressed in the paralysis of action or unarticulatedness of speech

Scanned with OKEN Scanner

has a slight touch of masochism. Joseph K. could have eloped his executioners, but he didn't. Stanley Webber didn't make the slightest gesture of resistence when carried away by the intruders. Ben accepts to shoot his mate while Edward accepts to switch places with the match-seller. Their refusal to act and speak ends up in their incapability and paralysis of speech and action. They all have come to realise the incompatibility between *their* world and *the* world, that their status is nothing but one of a foster child in an alien environment.

Pinter's characters are obviously guilt-ridden, whether they are conscious of it or not. The awareness of some guilt in the past often makes them turn against themselves with acts of self-punishment. All of them have nevertheless become guilty of one thing: they have abandoned the ship which they had taken for "a ship of fools". They are nothing but desertors, and desertors are due to pay for their crimes. The price can't be anything but death, physical or mental.

Scanned with OKEN Scanner

Kovacs Ildikó Melinda
Liceul Ind. „Brassai Sámuel" Cluj-Napoca
Prof. coordonator: **Răcășan Almira**

DAS MENSCHLICHE IN GOETHES BALLADEN (DER FISCHER, ERLKÖNIG)

Am 7. November 1775 traf der 26 jährige Goethe in Weimar ein, wo er vom 18 jährigen Herzog, Karl August und seinem Hof begeistert aufgenommen wurde Jagd und Becherfreunde, ländliches Feste, höfische Maskeraden und tagelande Ritte wechselten miteinander ab.

Zu den vielfachen Forderungen seines Amtes als Hofrat, zu den vielen Reisen, die er im Dienst oder in der Begleitung seines Herzogs unternahm, kamen die Verpflichtungen der höfischen Etikette und Gesellschaft, mit denen sich Goethe nur schwer befreunden konnte. Das ruhelose Leben dieser ersten Weimarer Jahre, mit den an ihn gestellten Ansprüchen, liessen dem Dichter nur wenig Sammlung und Ruhe zu grösseren Arbeiten. Doch einzelne vollkommene Gedichte entstanden auch in dieser Zeit, in welcher der Dichter aus dem regen Hofleben zur Natur flüchtete: *Seefahrt, Wanders Nachtlied,* die unvergänglichen, in der Waldesruhe der Thüringer Berge, auf dem Kickelhan geschriebenen Gedichte: *Ein gleiches, Uber allen Gipfeln ist Ruh,* das am 6. September 1780 an die Bretterwand der Jagdhütte aufgeschrieben wurde, und in dem die von der Unruhe der Welt und der Menschen ermüdete Seele des Dichters den Frieden in der Stille der Natur sucht: „Über allen Gipfeln ist Ruh' / In allen Wipfeln spürst du kaum einen Hauch . . .".

Von den geheimnisvollen, in uns wirksamen Mächten, die sich mit dem menschlichen Geschick zu Heil und Unheil verbinden, sind in dieser Zeit entstandenen Balladen erfüllt: *Der Fischer* und *Erlkönig,* die sich sowohl mit dem lyrischen Bereich der Seele, als auch mit dem mythischen der elementaren Kräfte verknüpfen, und das Geheimnis des Seines vertiefen, indem sie es in einen ahnungsreich angedeuteten und verhüllten Vorgang fassen.

Goethe behandelt meist volksmässige oder sagenhafte Stoffe in Balladen. Die Vertrautheit mit der Natur lässt balladenartige Dichtungen entstehen, die den lockenden Zauber des Wassers oder die Schauer der Nacht in Worte bannen. Seine Balladen tragen vielfach lyrische Züge: seine Helden führen oft einen Kampf oder setzen sich mit den Naturgewalten auseinander: *Erlkönig, Der Fischer, Der Schatzgräber* usw.

Scanned with OKEN Scanner

Der Fischer, geschrieben 1778, ist eine der ersten Balladen Goethes. Der Dichter gestaltet die Ballade dramatisch klar und folgerichtig. Die Darstellung der Handlung ist spannend, knapp ohne Kommentare des Dichters, und hat einen wirkungsvollen Schluss.

Im ersten Teil angelt der Fischer „kühl bis ans Herz hinan", bis die Wasserfungfrau erscheint (Strophe 1.):

„Das Wasser rauscht's das Wasser schwoll,
Ein Fischer sass daran,
Sah nach dem Angel ruhevoll,
Kühl bis ans Herz hinan.
Und wie er sitzt und wie er lauscht,
Teilt sich die Flut empor;
Aus dem bewegten Wasser rauscht
Ein feuchtes Weib hervor".

Im zweiten Teil lockt die Nixe den Fischer in immer steigenden Bildern bis zum Höhepunkt: Sonne, Mond, der ganze Himmel und auch ihr Spiegelbild laben sich im Wasser; warum des Fischers eigenes Angesicht nicht? (Strophe 2. u. 3.).

Der dritte Teil enthält die Lösung: der Fischer kann den Lokkungen der Nixe nicht widerstehen: die Wellen schmiegen sich an seine Füsse, seine Sehnsucht wächst und er sinkt in die Fluten hinab.

Goethe äusserte sich darüber, er habe in dieser Ballade keine besonderen Gedanken zum Ausdruck bringen wollen, bloss „das Gefühl des Wassers ist darin ausgedrückt, das Anmutige, was uns im Sommer lockt zu baden." Das rauschende, sich bewegende Wasser wirkt auf die Menschen als Anziehungskraft. Stimmung zur Entstehung der Ballade gabder Selbstmord einer Frau.

Der Rhytmus des Gedichts ist jambisch; es wechseln darin regelmässig vierfüssige Jamben mit dreifüssigen. Die Verszeilen werden durch Kreuzreim miteinander verbunden.

Die Sprache des Gedichts ist meisterhaft: durch Schallnachahmungen, schmückende Beiwörter, Personifikationen, rhetorische Fragen, Stabreim, Alliteration usw. wird das Geschehen kunstvoll gestaltet.

Diese Ballade, eine Gestaltung der gangbaren Sage, dass ein Meerweib einen Jüngling zu sich hinabzieht, ist ein Musterbeispiel für Goethes Balladenkunst.

In der Ballade *Erlkönig* (geschrieben 1788) erscheint ein krankes Kind, dessen Sinne vom Fieber verwirrt, den mysterösen Wahnvorstellungen erliegen. Der Vater versucht die phantastischen Vorstellungen seines Kindes abzuwehren und es zu beruhigen.

Die Quelle zu dieser Ballade war ein Ereignis, das sich in der Nähe von Weimar zugetragen hat: Ein Kind starb vor Angst auf einem Heimritt in den Armen des Vaters. Diesen Stoff hat Herder behandelt, indem er die dänische Volksballade *Erlkönigs Tochter* ins Deutsche übersetzte. Männer werden von ihr zum Tanz aufgefordert und wenn sie sich nicht einwilligen, werden sie getötet:

„Herr Oluf reitet spät und weit,
Zu bieten auf seine Hochzeitsleut ..."

Scanned with OKEN Scanner

Der Aufbau der Ballade ist klassisch. Die 1. und die letzte Strophe sind episch.

Das Kind erschrickt dreimal vor dem Erlkönig in stets steigender Form. Es sieht den Erlkönig, est hört ihn, es wird von ihm angefasst. In den folgenden Strophen nähert sich der Erlkönig dem Kind.

Es kommen in der Ballade dreimalige Verlockungen vor: das Versprechen von schönen Gewändern, Spielen und Blumen — ferner Erlkönigs Töchter als Spielgefährten — und zum Schluss werden als Gegensatz Drohungen angeführt.

Die Atmosphäre ist lyrisch für eine Ballade: nächtlicher Ritt, das Säuseln der dürren Blätter, der Nebel schaffen düsterhafte Stimmung für die Ballade.

Stilfiguren: Diese lyrische Atmosphäre schildren auch die Stilfiguren, wie z.B.:

— Schallnachahmungen: „In dürren Bläuttern säuselt der Wind" — lollendes *r* und surrendes *s*, klangvolle Nachahmungen des Windes.

„Wer reitet so spätet durch Nacht und Wind?" — in dieser Frage finden wir Klangeffekte, in dem der Dichter kurze angehackte Wörter wie Hufschläge aufeinander folgen lässt — Onomatopöie durch den Rhytmus hervorgefrufen:

„Du liebes Kind, komm, geh' mit mir!
Gar schöne Spiele spiel' ich mit dir:"

oder:

„Ich liebe dich, mich reizt deine schöne Gestalt;
Und bist du nicht willig, so brauch' ich Gewalt".

Der vorherrschende *i* — Laut malt die mörderische Gier des Erlkönigs. Gleichklang der Vokale — Assonanzen dienen der sprachlichen Tonmalerei:

„Gar schöne Spiele spiel'ich mit dir.;
„... was birgst du so bang;" „bunte Blumen"; „gülden Gewand".

Der Dichter gebraucht die Alliteration, um tonmalerische Wirkungen hervorzubringen. Der Vers ist jambisch und anapästisch in steigengem Rhytmus.

„Wer reitet so spät durch Nacht und Wind	a
Es ist der Vater mit seinem Kind.	a
Er hat den Knaben wohl in dem Arm	b
Er fasst ihn sicher, er hält ihn warm."	b

Paarreime verbunden die Verszeilen. In der Ballade Erlkönig sehen wir den Menschen im Kampf den Naturkräften — der dramatische Kern der Ballade ist die Wiederspiegelung des Kampfes von Gegensätzen.

In der Kunstballade sind neben den epischen Elementen auch dramatische (Begegnung, Dialog) und lyrische Züge (Ausdruck von Gefühlen) stark vertreten. Das Geschehen steht im Vordergrund; dieses muss

Scanned with OKEN Scanner

auf seinem Höhepunkt erfasst werden, in der Form einer Begegnung, die für den Ausgang entscheidend ist. Das Schicksal des Helden wird durch diese Begegnung bestimmt. In allen Balladen ist die Begegnung schicksalhaft.

Im Erlkönig handelt es sich um die Darstellung menschlichen Schicksals im Umkreis übernatürlicher, geheimnisvoller Kräfte wie auch in der Ballade *Der Fischer*.

In diesem hier behandelten Balladen schildert Goethe die tiefsten Erregungen der menschlichen Seele und symbolisiert sie durch die auf den Menschen wirkenden Naturkräfte, wie z.B. das schwellende Meer, der rauschende Wald, der säuselnde Wind, die dürren Blätter usw.

Um diese Gefühle, die nicht nur dem Dichter, sondern auch dem Leser eigen sind, noch kunstvoller darzustellen, bedient sich Goethe der Tónalität der Sprache und verwendet verschiedene Stilmittel Alliteration, verschiedene Reimformen usw.), und der Handlung entsprechende Versform. Durch diese Darstellungsweise und künstlerische Sprache steigert der Dichter die Einfühlung des Lesers in den Seelenzustand der dargestellten Personen und der Menschen überhaupt.

Scanned with OKEN Scanner

Neagu Alexandra,
Liceul „Gheorghe Lazăr" București
Profesor îndrumător: **Nicolaescu Gheorghe**

DÜRER UND TRANSSILVANIEN

Die Arbeit stellt die These auf, daß der transsilvanische Raum eine gewisse Bedeutung für das Schaffen Albrecht Dürers hatte, obwohl der Künstler diese Gegend, aus der seine Eltern stammten, nicht unmittelbar gekannt hatte. Aus der *Familienchronik* läßt sich entnehmen, daß der Vater seinem Sohn des öfteren über die Heimatsorte erzählte. Es kann angenommen werden, daß die riesige Einbildungs kraft des Meisters unter anderem auch diese Informationen schöpferisch verarbeitete. Es wurden einige Aspekte analysiert, die die Rolle der transsilvanischen Landschaft beim Entstehen einiger Kunstwerke Dürers veranschaulichen. Im Hintergrund eines seiner Selbstbildnisse wird z.B. eine Landschaft dargestellt, die man sehr oft in der siebenbürgischen Hochebene sehen kann. Die Häuser und Berge des berühmten Kupferstiches *Nemesis* (Das große Glack) könnten an die Turda-Schlucht erinnern. Schaut man sich außerdem Dürers Unterschrift und das Familienwappen an, so kann man feststellen, daß das *A*, das als Unterschrift benützt wird, und das Bauerntor aus dem Wappen ähnlich sind. Das breit geöffnete Tor wurde als ein Zeichen dafür gedeutet, daß der Maler sehr wenig Genaues über seine Ahnen wußte.

Scanned with OKEN Scanner

Kenderesi Maria Ana
Liceul de Filologie „Ady-Şincai"
Sesiunea de Comunicări Ştiinţifice a Elevilor
Coordonator: **Cacoveanu Tatiana**

MESAJUL PĂCII ÎN POEZIA LUI ROBERT ROJDESTVENSKI

Рризыв к миру в поэзии Роберта Рождественского

Человеку нужен мир —
дайте его человеку!

XX век! Век грандиозных преобразований в жизни человечества век великих открытий, век стремительного прогресса науки и техники, век акселерации. У нашего века могучие крылья, стремительно несущие человечество в будущее мирного созидательного труда.

„И если мы не разрушим себя сами, то есть надежда, что Восток, Запад, Север и Юг будут дружественными между собой и терпимы к тому, что их разъединяет". Поэтому сейчас, как никогда, нашей планете нужен мир! К нему стремятся, за него борются, его отстаивают все люди, живущие на нашей прекрасной Земле. В этом бурном веке вместе с нами живёт, трудится, сея мир в сердца людей, один из популярных поэтов наших дней — Роберт Рождественский — публицист и трибун. Он совмещает два понятия в одно — человек и мир! Человек создаёт мир. Он говорит: „Есть люди. Самые обыкновенные и самые разные люди: молодые и не очень, умные и не слишком, счастливые и несчастливые, сильные и слабые, семейные и одинокие, практики и романтики, бесстрашные и трусливые, неповоротливые и энергичные, короче: есть реальные люди. Есть мы!" Именно нам предстоит священная миссия — принести в дар планете — мир.

У человека много проблем: он ищет точкуопоры вне себя и в самом себе, он спрашивает о смысле жизни, о добре и эле, о смерти и бессмертии, о природе идеалов и других ценностей, об объективном и субъективном, об отношениях между обществом и конкретным человеческим индивидуумом, о том, каковы основания его творческой активности и моральной ответственности. Это является исходным для стано-

вления человеческих цивилизаций и выработки идеигуманизмна, что ведёт к зозданию необходимости мира на Земле.

Человек и мир в определении греческой цивилизации являются отражениен один другого — это зеркала, поставленные друг против другого и взаимно читающие одно другим.

Итак, мир начинается с человека. Современный человек в поэзии Рождественского начинает поверятся имасштабом идеала. Он вырастает как сложная многогранная индивидуальность.

В мире Рождественского нет равнодушного, тоскливого, озирающегося взгляда, поэт решительно противопоставляет свою программу:

Надо верить
в судьбиы и традиции
Только пусть
во сне и наяву
Жжёт меня
казнит меня
единственно
правильный вопрос:
„Зачем живу?"

Каждый сознательный человек планеты должен и обязан поставить такой вопрос себе и дать ответ всему обществу. У Роберта Рождественского ярко выражены высокий рафос гражданственности, пронизанный поэтическими „биотоками", философские раздумья, взгляд, который утверждает личность творящего человека в центре вселенной:

Посредине двадцатого века
облетают
ржавые символы.
Будьте счастливы человеки!
Люди умные,
Люди сильные...

Роберт Рождественский любит людей, знает жизнь, он много ездит по стране, как поэт и корреспондент. Он побывал в Америке и Англии, во Франции и Италии и во многих других странах. Жизнь тесно связана с поэтической позицией художника слова, с мужественным и романтическим духом его поэзии.

Можно сказать, чтв характер поэта фнрмиловали частые изменения жизненных ситуапий, всё новые и новые встречи с самыми разными людьми. Он начал свой литературный путь как поэт молодёжи, он и сегодня остаётся таким. Его стихи как бы разговор с молдёжью, в котором есть вопросы, ответы, реплики — всё то, из чего состоит беседа:

Оптимисты!
Вас я зову
волноваться
педосыпать

Scanned with OKEN Scanner

Чаздувать
молодую зарю!
Поворачивать реки вспять!
От дождей не прятать лина.
Верить
в завтрашнюю строку... ...

„Оптимисты"

Поэт любит полемику. Его герои — это люди, которые продолжают традиции отцов, строят новый мир. В своём „Реквием" поэт не забывает, что слишком много хороших людей погибло во имя того, чтобы мы жили на свете. Эти люди истово мечтали о будущем, рвались к нему, тянулись и очень верили в тех, кто будет жить на земле в конце XX века. Так получилось, что мменно мы живём в том самом времени, о котором мечтали наши прадеды, деды и отцы. Нас они защищали, сберегли, не предали. На нас они очень надеялись Поэтому мы дорожим каждым человеком, родившимся на нашей планете.

Внимание планета! Родился человек — созидатель мира!

Деревья упадите ниц!
Гром непослушный,
поперхнись...
Чодился человек.
Он —
нищ.
Подайте нищему
Подайте нищему пока
вкус маминого молока ....
. . . . . .
Взрослеет человек
Он —
нищ.
А вы от полюсов
до Ницц
всю эту землю
без границ
подайте нищему

„Родился человех"

В поэте живёт чувство глубокого интернациональнаво братства к людям Земли, объединённым стремлением к миру, к социальному освобождению и прогрессу. В стихах Роберта Рождественского отчётливо проступает широта взглядов на мир, ясная авторская позиция:

„Ты —
небо!
Да будет так
отныне и вовеки!...
Да будет мир
ежесекундно юным

Scanned with OKEN Scanner

Своими стихами он вовлекает читателя и сам вовлекается, исключая ненужную риторику, установив доминирующий диалог таким образом, что и молчание собеседника становится особой формой его участия. С большим мастерством поэт использует то громкий призыв, то побуждающий шопот, то покорёную мольбу, то категорический приказ, то ироническую реплику; фамильярность его лирической речи подобным контрастом выявляет ешё сильнее определение поэта в среде пламенных вопросов, волнующих сегодняшяего честного человека.

Да будет он таким
сейчас и позже!...
Встречайте трепетную весну
люди земли.
Убейте
войну,
прокляните
войну,
люди земли!
Мечту пронесите
через года
и жизнью наполните...

„Реквием"

Поэту по душе те, „кто" дышит громко, любит громко, и шепчет громко". Он уверен, что с такими людьми „будет на земле от счастья тесно!" А это значит, что надо душой и сердцем быть там, где необходимо трудно, поэтому к своим ровесникам он обращается с призывом:

Мы пришли в этот
мир,
чтоб смеяться и плакать
Мы пришли
быть
где необходимо трудно....

А там, где необходимо трудно, секунда зачастую решает жизнь. Так остановись человек на мгновение и задумайся над ним, ведь из мгновений соткан мир мой, твой, наш! Эти слова звучат, как музыка, а музыка стихов Рождественского, по словам Константина Симонова, „гул нашего времени". Поэтому не случаен призыв поэта ценить каждую минуту жизни, слышать биение времени. Мгновение!

Придёт оно большое, как глоток,
Глоток воды во время зноя летнего...
А в общем, надо просто помнить долг
От первого мгновенья до последнего.

„Мгновения"

Scanned with OKEN Scanner

Что может, к примеру, спучиться в секунду? Наша планета может быть уничтожена в секунду 40 раз при сегодняшних резервах атомной энергии; каждый человек может быть уничтожен в секунду 10 тысяч раз. Об уничтожении ядерного оружия взывают сегодня наши дети, обращаясь к нашему взрослому разуму. Дети планеты стучат не в двери тех, которые готовятся к её уничтожению, а в наше сознание. Ребёнок просит мира, спокойного и радостного мира!

Ясно, что каждая выйгранная секунда тишины и спокойствия на Земле — благородна и многозначна, она является большой секундой ответственности, ответственности каждого перед своей совестью и перед историей.

Мгновение — символ признательности нашей цивилизации. Так пусть они существуют из поколения в поколение и мы, тем самым созданим прочный мир. Тогда мы сможем сказать, что поистине испытываем счастье:

Сеять хлеб
на равнинах,
ветрами продуктых...
Жить взахлеб!
Это здорово кто-то придумал.

„Ровесникам"

Пусть же бесценные мгновения живут в бескрайнем море людских лет. Поэт призывает всех сегодняшних людей сделать завтраш ний день освещённым миром и любовью к человеку. Не забывай человек

Что всё лучшее
Что сохранит планету
Заположено
в отечестве твоём.

Но для этого нужно верить всем своим сердцем и душой, что будущее начинается сегодня и часть его создаём мы здесь, в нашей Социалистической Румынии.

Библиография

1. Воронов В., *„Мы ещё будем"*, Вопросы литературы № 3, 1965, Москва, стр. 56—63.
2. Горбунов А., *„Поэзия Р. Рождественского"*, Советская литература, Москва, 1977, стр. 306—309.
3. Лихачёв Д.С., *„Тревоги совести"*, Литературная газета № I, 1987, стр. 11.
4. Рождественский Р., *Всё начинается с любви*, Москва, 1977.
5. Рождественский Р., *Новые стихи*, 1977.
6. Робесственский Р., *Голос города*, Московский рабочий, 1977.
7. Bucuroiu V., Robert Rojdestvenski *„Poeme"*, ed. Univers, 1976.
8. Iorgulescu M., *Robert Rojdestvenski* (prefață la volumul R. Rojdestvenski *„Poeme"*), ed. Univers, 1976.

Scanned with OKEN Scanner

Noje Marius
Liceul Industrial Jibou, județul Sălaj
Profesor coordonator: **Rus Ioan**

FENOMENUL NAVETISMULUI ÎN ARIA DE INFLUENȚĂ A ORAȘULUI JIBOU

Studiul acestui fenomen fie și pentru un oraș în formare cum este orașul Jibou, prezintă importanță deosebită nu atît constatativă cît mai ales practică, respectiv a cunoașterii cauzelor care-l generează, a condițiilor de desfășurare și în cele din urmă, a stabilirii unor măsuri de îmbunătățire și chiar de diminuare atunci cînd devine exagerat.

Dintre cauzele navetismului spre orașul Jibou menționăm:

— dezvoltarea industriei care a creat numeroase locuri de muncă, în primul rînd industria ușoară, prin construirea unor noi obiective (Fabrica de confecții, 1980 și Integrata de in, 1981) și extinderea celor existente;

— formarea și dezvoltarea orașului care necesită ocuparea unor noi locuri de muncă, neagricole și neindustriale;

— eliberarea forței de muncă de la sate prin mecanizarea agriculturii;

— dezvoltarea rețelei de transporturi auto prin construcția podurilor peste Someș (la Ciocmani, Someș Guruslău) și afluenții săi, îmbogățirea parcului de autobuze, înființarea de rute și stații auto aproape în toate localitățile;

— poziția geografică a orașului Jibou, la convergența văilor Someș, Almaș, Agrij și Sărata, și totodată faptul că, Jiboul este un important nod feroviar și rutier al județului nostru, ceea ce îi înlesnește „aprovizionarea" cu forță de muncă din întreaga zonă;

— imposibilitatea orașului Jibou de a asigura pe de o parte forța de muncă necesară, iar pe de altă parte insuficiența spațiului de cazare a forței de muncă provenită de la sate.

În continuare prezentăm cîteva date concrete din luna februarie anul curent, care caracterizează acest fenomen:

1. Navetismul spre Jibou este organizat prin transport auto 85%, pe C.F.R. 10% și alte categorii de navetiști 5%. Cei 2224 navetiști (1764 adulți și 460 de elevi) sosesc zilnic în Jibou pe 5 rute mari, axate pe principalele văi și dispuse radiar după cum urmează:

a) Valea Someșului, în aval de Jibou, are ponderea cea mai mare cu 686 navetiști „proveniți" din satele Depresiunii Guruslău. Transportul

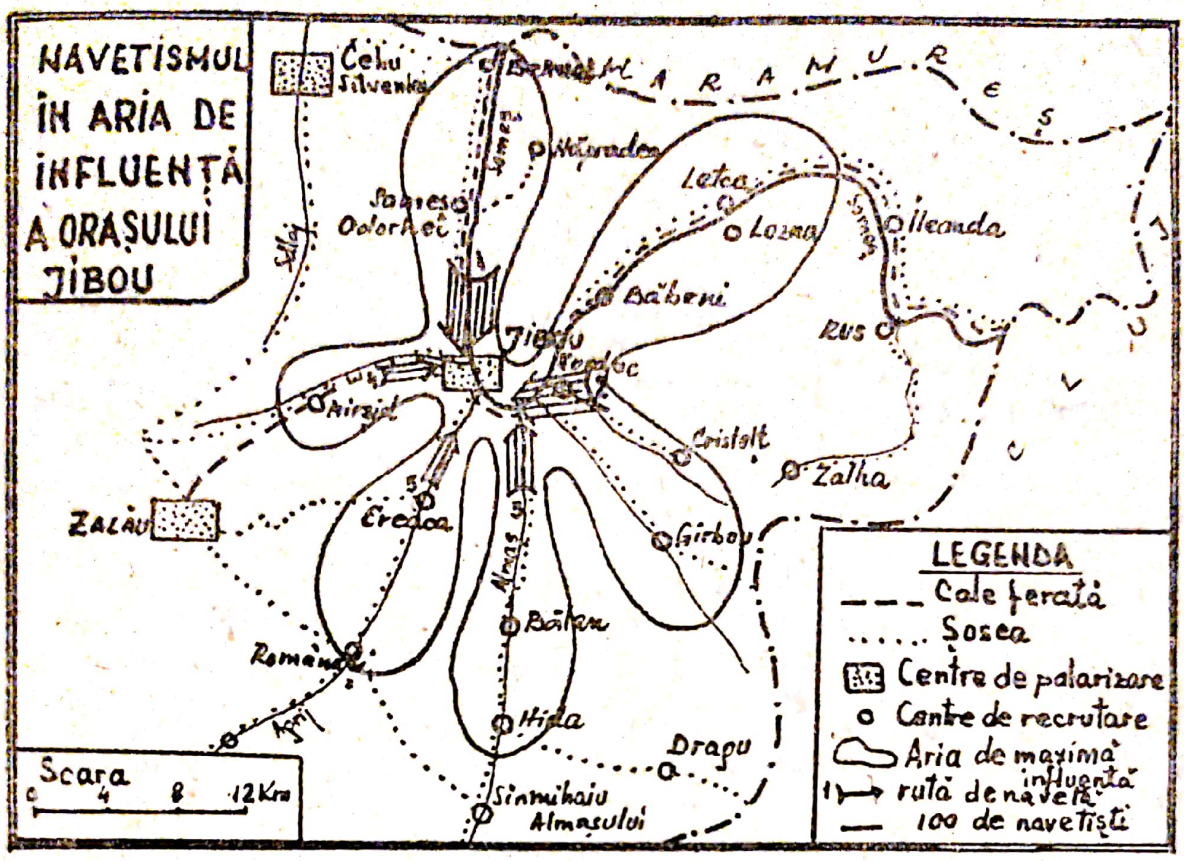


Fig. 76

este asigurat aproape 100% prin mijloace auto, cu stații în toate satele. Pentru Depresiunea Guruslău este semnalat încă un fenomen masiv de navetism spre Baia Mare (peste 1000 de muncitori, în primul rînd bărbați).

b) Valea Someșului, în amont de Jibou, cu 504 navetiști proveniți din satele comunelor: Letea, Băbeni, Lozna, Surduc, Cristolț și Gîrbou, de asemenea, transportați aproape integral prin mijloace auto. O bună parte a forței de muncă de sex masculin din aceste comune este orientată spre Dej și Cluj-Napoca.

c) Valea Almașului, cu 402 navetiști, aduși integral prin mijloace auto mai ales din comunele din aval de Sînmihaiu Almașului. Și aici este evident încă navetismul tradițional spre Cluj-Napoca, în ultimele două decenii spre Zalău și în ultimii ani spre mina de cărbune brun de la Zăghit (Hida).

d) Valea Sărată cu satele comunei Mirșid, la care se adaugă satul Cuceu aparținător orașului Jibou, participă cu 324 navetiști marea majoritate prin C.F.R. și I.J.T.L. O bună parte a forței de muncă a comunei Mirșid navetează spre zona industrială a orașului Zalău prin C.F.R.

e) Valea Agrij reprezintă ruta cu cel mai mic număr de navetiști 308 datorită apropierii de Zalău care atrage forță de muncă, încît din comunele: Agrij și Buciumi nu provine nici un navetist pentru Jibou.

2. Marea majoritate a navetiștilor (femei) sînt orientați spre unități ale industriei ușoare, locurile de muncă pentru bărbați sînt limitate, aceștia sînt nevoiți să se deplaseze spre orașele învecinate cu industrie extractivă (Baia Mare) sau prelucrătoare Zalău, Dej, Baia Mare și Cluj-Napoca).

3. Distanțele și timpul de deplasare se încadrează în aproape toate cazurile în limitele optime de navetism (sub 30 km, respectiv o oră de drum).

4. Transportul fiind organizat aproape exclusiv prin I.T.A. și I.J.T.L. mijloacele auto sînt suprasolicitate, condițiile de navetă pentru elevi și adulți fiind adesea necorespunzătoare.

Pentru optimizarea condițiilor de navetă propunem următoarele soluții:

— programarea trenurilor de persoane pentru ore potrivite de navetă din toate direcțiile;

— extinderea transportului dinspre oraș în localitățile învecinate;

— mărirea parcului auto al orașului Jibou;

— dezvoltarea unor ramuri industriale care să rețină forța de muncă mai ales bărbătească ce navetează spre Zalău, Baia Mare, Cluj-Napoca și Dej;

— dezvoltarea economico-socială a comunelor, centrele de reședință devenind adevărate orașe agroindustriale capabile să ocupe o bună parte din forța de muncă autohtonă și să valorifice potențialul resurselor naturale locale.

Scanned with OKEN Scanner

Popescu Gabriel
Liceul Radu Greceanu — Slatina
Profesor coordonator: **Mihai Silvia**

DEZVOLTAREA URBANIZĂRII ȘI CONSECINȚELE SALE ASURA MEDIULUI INCONJURĂTOR ÎN MUNICIPIUL SLATINA

Una din caracteristicile epocii moderne, constă în urbanizarea intensă, explozivă și deosebit de complexă. În multe perioade ale istoriei, populația și orașele au crescut, dar ritmul și dimensiunile de azi, nu au fost atinse niciodată, fapt ilustrat și-n fenomenul de urbanizare a municipiului Slatina.

Slatina, localitate așezată pe terasele înalte ale rîului Olt respectiv malul stîng al văii, cît și valea Sopotului, la contactul Podișului Getic cu Cîmpia Română, este un oraș, în care prin tradiție, activitatea de tip agrar a fost ocupația de bază a locuitorilor, de pînă acum două decenii, pînă cînd în 1965 apare unul din cele mai mari obiective industriale, unicat în țară: Uzina de Aluminiu, eveniment ce datorită exploziei demografice, determinată de necesarul de forță de muncă, duce la puternicul proces de urbanizare a așezării.

Slatina, localitate de peste 600 ani, menționată documentar din a II-a jumătate a secolului al XIV-lea, atestată în documentul din 20 ianuarie 1368, amintită ca punct vamal în privilegiul comercial acordat de Vlaicu Vodă (Vladislav I) negustorilor din Brașov, a apărut probabil ca așezare agricolă odată cu primele așezări românești din sudul țării.

Așezată la răspîntia unor străvechi drumuri comerciale, de pe Valea Oltului cu drumul mierii, butiilor, oilor, sării și dintre Craiova și București la Vadul Oltului de la Slatina, primul vad de cîmpie care permitea un drum de legătură ușor între Muntenia și Oltenia, a pus o pecete evidentă asupra dezvoltării localității ca tîrg, fără a se ridica însă peste nivelul unui centru comercial de interes local. Acest fapt confirmă importanța rolului de loc de trecere, și popas a Slatinei, funcție menținută și în secolele următoare, determinînd astfel construirea celui dintîi pod de fier peste Olt, între anii 1888 și 1891, în locul celui de lemn distrus din 1864. Azi podul a fost modernizat, lărgit și consolidat.

Principala funcție economică a orașului, a fost însă tot cea agricolă cu mici înviorări ale urbanizării după anul 1500, cînd Slatina devine reședință de județ, determinînd astfel apariția unor edificii sociale, dar locuințele menținîndu-se într-un profund peisaj și spațiu agricol.

Mica așezare de pe valea Oltului, cunoaște mai multe etape de dezvoltare lentă, de funcție agricolă apoi după 1368—1400 și cea comercială, meșteșugărească, dezvoltată prin existența unui tîrg de primăvară de două săptămîni și a unei rețele de ateliere și prăvălii prin care Slatina își realizează funcția de deservire a zonei rurale înconjurătoare.

Deci slaba dezvoltare industrială a Slatinei, s-a repercutat de altfel, asupra întregii vieți a orașului, care a continuat să rămînă un tîrg tradițional, al unei zone agricole, pînă în zilele noastre.

Mutațiile produse în viața economică a județului Olt, dezvoltarea modernă contemporană duc la dezvoltarea în ritm susținut a Slatinei, în ultimele două decenii, prin înființarea în 1965 a Întreprinderii de Aluminiu, prima care a atras după ea, întreaga platformă industrială pe care găsim: Întreprinderea de Utilaj Alimentar, Întreprinderea de Piese Turnate din Aluminiu și Pistoane, Întreprinderea de Produse Cărbunoase, Întreprinderea de Prelucrare a Aluminiului, Întreprinderea Textilă și mai noi, Fabrica de Rulmenți și Întreprinderea de Țevi Speciale, aflate încă în faza de finalizare a construcției care au influențat puternic procesul de urbanizare îmbinat cu un minuțios plan de sistematizare.

Fenomenul industrializării orașului, a atras după sine creșterea numărului populației și prin migrare creind în zonă o explozie demografică. Astfel de la aproximativ 15000 locuitori în 1831, Slatina ajunge la sfîrșitul secolului trecut în 1899 la 8150 de locuitori, iar după un secol și jumătate în 1972 la peste 30.000 locuitori.

În 1986 ajunge la peste 76.700 de locuitori, deci în circa 13—15 ani, populația crește de două ori și jumătate, situînd Slatina în categoria orașelor mijlocii — proces care se finalizează și cu necesitatea intensificării procesului urbanizării urmărind o cît mai armonioasă sistematizare.

În ultimele două decenii, începînd cu perioada inaugurată de cel de-al IX-lea Congres, Slatina se înscrie într-un proces de urbanizare și sistematizare, ilustrat prin apariția de noi străzi și bulevarde, fie suprapuse peste unele străzi sau locuințe, fie tăiate direct prin noi spații din incinta intravilanului.

Locuitorii au la dispoziție toate dotările social-culturale necesare unui oraș modern ca: două case de cultură, trei cinematografe, spații comerciale în suprafață de 13.000 m^2, două localuri de poștă ultramoderne, un spital nou dotat la cel mai înalt nivel, după policlinici la fel înzestrate, școli noi și licee industriale și de cultură generală, creșe și grădinițe în care învață peste 20.000 de elevi, două hoteluri moderne.

Dar procesul modernizării continuă și prin dezvoltarea bazei de agrement pe Olt, punerea în funcțiune a unor noi obiective industriale, a noului port Slatina, la vadul rîului Olt, care va deveni navigabil spre sfîrșitul viitorului cincinal, întinerind Slatina.

Rîul Olt este încătușat în chingile digului, împiedicînd inundațiile, făcînd loc unui imens lac de acumulare, necesar salbei de hidrocentrale din zona Slatina și Ipotești.

Au dispărut însă zăvoaiele, dar și-au făcut apariția noi ecosisteme de luncă și anume cel legumicol necesar alimentării orașului cu produse proaspete.

Scanned with OKEN Scanner

Dealul Grădiște individualizat de Olt în partea de sud-vest a Slatinei a suferit modificări datorită extinderii locuințelor pe pantele sale estice și sud-estice pentru care s-a recurs a defrișarea pinior ce atădată acopereau masiv dealul, azi rămînînd circa 15—20 de arbori ca reprezentanți.

Antropizarea a declanșat puternice fenomene de eroziune deoarece tufișurile alcătuite din măceș, gherghinar, păducel, liliac și salcîm sînt rare, mici și nu pot împiedica vărsările de nisipuri pietrișuri și argilă, care intră în structura Grădiștei.

De fapt eroziunea a mai fost favorizată și de încercările făcute de unii specialiști de a o terasa, plantînd viță de vie, dar nefiind îngrijită a dispărut, iar terasele sau degradat.

Consider că dealul Grădiște, ar putea întregi frumusețea orașului prin amenajări edilitare devenind importantă zonă de agrement și recreere a locuitorilor. De fapt procesul de eroziune și alunecări este foarte frecvent pe dealurile pe care s-a dezvoltat Slatina (Dealul Viilor, Streharet).

Urbanizarea duce la restringerea spațiilor verzi existente.

Defrișarea în jurul Mînăstirii Clocociov a favorizat mult procesul de alunecări în jurul mînăstirii, o parte din terenuri fiind redate agriculturii prin construirea de șanțuri colectoare și puțuri de adîncime.

Dispare și conul de dejecție a văii Sopotului peste care era bine împlîntată vechea hală a orașului și piața, azi demolate.

Dislocat, terenul a făcut loc unui nou cartier de locuințe pentru completarea Bulevardului Nicolae Titulescu.

Aceste realizări ale urbanizării în orașul Slatina, au menirea să asigure pentru toți locuitorii orașului, un cadru armonios și condiții propice pentru viață și muncă slătinenilor care vor continua să-și aducă contribuția la efortul de prosperitate a întregii națiuni.

Scanned with OKEN Scanner

Ifrim Mariana
Liceul Industrial nr. 3 Bacău
Prof. coordonatori: **Dumitru Aurelia, Dimitriu Maria**

STUDIU PRIVIND INFLUENȚA FACTORILOR DE CREȘTERE A BENEFICIULUI ȘI RENTABILITĂȚII ÎN UNITĂȚILE DE POȘTĂ ȘI TELECOMUNICAȚII
— SINTEZĂ —

D.J.P.Tc.-Bacău este organizată și funcționează ca unitate economică cu personalitate juridică și independentă operativă, finanțată pe baza planului de cheltuieli al MTTc.

Elementele principale ale subsistemului de telecomunicații din județul Bacău sînt: rețeaua de instalații de telecomunicații formată din centrale telefonice și telegrafice, stații de frecvență, stații telegrafice, linii interurbane de telecomunicații aeriene și în cabluri, rețele telefonice locale etc., rețeaua de deservire cu prestații PTTR formate din oficii PTTR urbane și rurale, ghișee și cabine telefonice publice, etc.

Activitatea de poștă și telecomunicații nu crează bunuri materiale, dar producînd efecte utile, ea contribuie la creșterea venitului național sub aspectul său valoric.

Rentabilitatea ca un indicator sintetic de eficiență a activității se calculează în unitățile de poștă și tc. ca „rentabilitate din activitatea totală", fiind determinată ca raport între beneficiu și cheltuielile de producție (de exploatare și întreținere).

Ca indicatori indirecți ai rentabilității și care se folosesc curent în activitatea de poștă și tc. sînt:

— cheltuieli la 1000 lei venituri
— beneficii la 1000 lei fonduri fixe
— venituri la 1000 lei fonduri fixe.

Eficiența economică a activității unităților PTTR se poate urmări prin transformarea prestațiilor în unități convenționale în funcție de cantitatea de muncă înmagazinată.

Pentru determinarea eficienței se folosesc mai multe relații și anume:

a) eficiența economică datorită economiilor de materiale.

$E_m = (m - m1)\ np$; în care :

m = reprezintă cantitatea de materiale consumată pe unitatea de poștă convențională înainte de efectuarea activității de deservire.

Scanned with OKEN Scanner

m 1 — cantitatea de materiale consumate de unitatea de prestație convențională după efectuarea activității de deservire

n = numărul unităților de prestații convenționale dintr-o perioadă de timp.

p = prețul mediu al materialelor

b) Eficiența economică determinată de reducerea timpului de muncă pe unitatea de prestații convențională.

b_1 — Situație în care se economisește forța de muncă.

$$E_t = \frac{(t - t1)n}{2250}, \text{ în care:}$$

t = norma de timp pe unitate de prestație convențională exprimat în ore înainte de efectuarea prestației.

t_1 = norma de timp pe unitate de prestație convențională exprimat în ore după efectuarea prestației.

n = numărul de prestații convenționale prestate

2250 = numărul mediu ore muncă prestate de un angajat operativ într-un an.

b_2) Economiile anuale la fondul de retribuție ca urmare a reducerii timpului de muncă normat după relația:

$$Efs = (t - t1)\ s\ (l + d), \text{ în care:}$$

s = retribuția tarifară oră

d = coeficient de circulație la retribuția tarifară oră.

Ceilalți indicatori sintetici de eficiență au la bază volumul veniturilor realizate, al cheltuielilor, valoarea medie a fondurilor fixe din unitate, beneficiile realizate exprimînd gradul de utilizare a fondurilor fixe, eficiența muncii prestate de personalul muncitor.

Pe măsura dezvoltării tehnico-materiale a ramurii de poștă și tc., prin creșterea volumului fondurilor fixe cu care acestea au fost dotate, veniturile acestora sporesc continuu. Numărul abonaților telefonici a crescut de la 47.845 în 1981 la 60.000 în 1986.

Deci, o creștere cu 12155 abonați face ca veniturile din acest sector să crească într-un ritm mediu anual de 19%.

Veniturile din sectorul poștal prezintă un ritm mediu anual de creștere de 3,5% în timp ce veniturile din sectorul radioficare sînt în scădere continuă.

În practică trebuie să se acorde o atenție deosebită reducerii cheltuielilor prin:

— promovarea progresului tehnic;

— îmbunătățirea organizării muncii și a producției;

— specializarea, policalificarea, cooperarea între compartimente;

— utilizarea rațională și eficientă a forței de muncă.

Scanned with OKEN Scanner

Astfel, dependența dintre reducerea cheltuielilor și creșterea productivității muncii și a nivelului cuantumului retribuției se poate exprima metodic:

$$S = \frac{(100 - A \times 100)}{B} \times C$$

S = modificarea cheltuielilor
A = modificarea planificată a retribuției în raport cu retribuția inițială
C = proporția retribuției în structura cheltuielilor
B = productivitatea muncii

Pentru asigurarea unei rentabilități sporite în unități de poștă și tc. se pot folosi următoarele metode:

a) mai buna organizare a activității de deservire cu prestații de poștă și tc.
b) îmbunătățirea organizării structurale a realizării veniturilor de acțiuni speciale.
c) îmbunătățirea activității economico-financiare a unității prin aplicarea corespunzătoare a mecanismului economico-financiar.

Realizarea prevederilor de plan pe anul 1987 cît și a sarcinilor sporite din prevederile cincinalului 1986/1990 vor asigura condiții deosebit de favorabile pentru creșterea într-un ritm accelerat a volumului de prestări de servicii către populație, a veniturilor unităților de poștă și tc., creșterea beneficiului și rentabilității acestora asigurînd situarea acestei ramuri printre cele prioritare ale economiei naționale, cu contribuții deosebite la creșterea venitului național.

Scanned with OKEN Scanner

Andrieș Gabriela
Liceul Matematică Fizică Slobozia
Prof. coordonator: **Nicolae Stan**

FIINȚAREA UMANĂ CA FIINȚARE CULTURALĂ

Considerăm esențială, pentru dezvoltarea temei propuse, explicarea acelui mod de a ființa uman care reușește să definească libertatea ca dimensiune interioară a acțiunii. Susținem prin cele ce urmează următoarea idee-cheie: axiologicul e fundat pe ontologic. Aducem în sprijinul argumentării celor enunțate idei aparținînd a trei sisteme filozofice originale — ale lui Blaga, Engels și Marx (ordinea de prezentarea numelor nu trebuie interpretată ca o dorință de ierarhizare, ci doar ca o cale de intrare treptată în complexitatea problemei).

Astfel: după cum Lucian Blaga considera esențiale, necesare și suficiente, două moduri de a „exista" ale omului: cel ce plasează existența omului în orizontul lumii date și în vederea conservării sale, și cel de-al doilea, care își reprezintă existența omului în orizontul misterului și în vederea revelării acestuia, și noi sîntem îndreptățiți a susține că ființarea culturală este desigur, fundată ontologic. Vizăm astfel concepția lui Blaga referitoare la modul al II-lea de „a fi" al omului în lume. Dar astfel, ontologicul însuși este culturalizat, purtînd o pecete aparte: „o categorie stilistică". Nu mai este deci, ontologicul animalului, ci al celui capabil să meargă împotriva instinctului de conservare (împotriva modului I), călăuzit de aburul valorii.

În același sens Engels afirma: „Potrivit concepției materialiste a istoriei, factorul hotărîtor în istorie este în ultimă instanță producerea și reproducerea vieții reale... Economicul este baza, dar diferitele elemente ale suprastructuri: formele politice ale luptei de clasă, teoriile politice, formele juridice, teoriile filozofice, concepțiile religioase, determină forma luptelor istorice".

În planul interacțiunii factorilor amintiți, economicul se impune în cele din urmă (deci, în ultimă instanță) ca ceva necesar.

Dacă în sens larg, am defini cultura ca o raportare democratică (nefanatică, deschisă) la realitate, considerăm că faza de ființă culturală nu se atinge doar prin simpla tangență la valorile culturale, ci printr-un mod inconfundabil de existență, cel conform căruia: omul ca ființă culturală nu e numai ființă spirituală; *altfel* am fi reducționiști în sensul misticismului (pentru care numai valorile spirituale alcătuiesc umanul).

Din aceeași perspectivă Marx scria: „Imperiul libertății începe de fapt abia atunci cînd încetează munca impusă de mizerie și de oportunitate exterioară, în afara sferei de producție materială propriu-zisă". Așa cum am subliniat și la Engels, rezultă deci că economi-

cul, determinant în ultimă instanță ale celorlalte resorturi ale activității umane presupune ca „schimbul de materii prime cu natura să rămînă, întotdeauna, un imperiu al necesității . . .“

„Dincolo de granițele lui începe dezvoltarea forței omenești, dezvoltare care este considerată ca scop în sine „începe adevăratul *imperiu al libertății, care însă nu poate înflori decît pe acest imperiu al necesității ca bază proprie a sa*“. („Capitalul“, 772—773).

Credem că atributele ființării culturale sînt puse în evidență de, cel puțin, următoarele trei concepte filozofice: istoricitatea, amînarea și munca.

I. Istoricitatea: Datorită unei accepții foarte generale, conceptul amintit — și definit de Blaga ca: o dimensiune a fenomenelor naturale (inclusiv a celor psihice-spirituale), care se petrec în spațiu și timp — se confundă deseori cu existența, ca o verigă într-o înlănțuire temporală oarecare (deci spiritul comun se cristalizează într-o simplă desfășurare).

În alt plan, am putea considera mai valoroasă următoarea concepție referitoare la istoricitate: istorice sînt fenomenele care au o *însemnătate*, sînt obiectivizări ale unor *valori* sau au o raportare la acestea, purtînd o pecete stilistică.

Intenționăm a suprapune „ființa istorică“ peste echivalența „ființă umană-ființă culturală“.

De ce? Deoarece omul deplin este prin definiție ființa istorică, vertical întru spirit.

II. Amînarea. Considerăm că o discuție ce ar gravita în jurul conceptului „amînare“ (teoretizat de către Mihai Ralea) ar putea reliefa mai exact posibilitățile de interpretare ale raportului „uman-cultural“.

Din perspectiva jocului putem spune: *„libertatea de a opta determină amînarea“*. Argumentarea acestei idei are o solidă bază teoretică, reprezentată de teza că existența socială nu e absolutizantă, ea oferind oamenilor alternative concrete, funcție de care fiecare individ uman poate opta în limitele generoase ale epocii social-istorice. Așadar, determinismul social este unul complex, lipsit de metafizica legității stricte. Opțiunea se desfășoară între „dacă . . . atunci“. În spațiul de libertate al acestui tip de determinism, omul deliberează, cîntărește, *amînă* pentru a institui o hotărîre adecvată.

Prin această trăsătură de a se sustrage imediatului natural și violent biologic, omul își merită renumele de a fi „singurul animal absurd“ (Ralea).

Cuprins între „dacă . . . atunci“, sensul vieții umane transmite un *gratuit cultural, o atitudine* de selectare spre contemplare, în vederea transformării a acelor fragmente de real capabile să poarte în ele germenii unui orizont mai larg.

Odată relevată această perspectivă ontologică a sensului vieții (statuată de marxism) vom trece la analiza dimensiunii culturale a acestui sens: gratuitul. Într-o primă aproximație, prin el vom înțelege: capacitatea specific umană de a se detașa de actele impulsive, barbare, dictate de un determinism strict biologic sau utilitarist-pragmatic.

Dacă în limbaj general sensul vieții are forma luptei, atunci gratuitul este nota esențial umană a acesteia.

Scanned with OKEN Scanner

Concluzia este deci că: *gratuitul brut* ar fi *de prisosul elementar*, pe cînd *gratuitul cultural* exprimă acel mare „inutil" premergător oricărui util mare (D.D.R.).

Așadar, gratuitul nu se poate identifica cu contemplarea pasivă, ci, ca o formă de protest, el se află într-o permanentă tensiune și vibrație a căutării, a optării, instituind idealuri-alternative convertite în real dacă ele posedă acel înalt grad de necesitate ce îl reclamă *împlinirea* în fapt.

Amînarea presupune lipsa unei soluții la o problemă actuală. Acolo unde omul nu găsește imediata rezolvare a unei probleme, o lasă în sarcina viitorului, sperînd o conjunctură mai bună. Dintr-o slăbiciune el obține, astfel, un avantaj.

De altfel, o tendință actuală în procesul devenirii omului contemporan, este aceea de creare a autoobstacolelor — (omul = distrugător de prezent).

III. *Munca*, instituire teleologică, e definită de G. Lukács ca fiind dominația conștientului asupra instinctului, dominația cunoașterii asupra emoției. Problema ce se impune este următoarea: pînă unde se poate prelungi această dominație fără a afecta natura umană?

Poate, răspunsul îl putem găsi în cuvintele lui Marx: „Omul transformă totodată propria sa natură. El dezvoltă forțele ei latente și își subordonează jocul lor".

Aspectul ontologic al c o n ș t i i n ț e i presupune a c t u l optării, determinat de ansamblul format din: *momentul deciziei, momentul alegerii, organul deciziei.*

În procesul muncii (eternă „formă a schimbului de materii dintre om, societate și natură"), model al practicii sociale, intenția (deși generată de necesitățile sociale), determină *caracterul opțiunii:* De la voința de a-și satisface trebuințele (trăsătură comună vieții animale și umane), prin muncă la om, apare separarea între tendințe și satisfacerea lor. Aceasta vizează o victorie a comportării conștiente asupra simplei spontaneități a instinctului biologic.

La nivelul procesului muncii se înregistrează o separație (devenită conștientă) între subiect și obiect. Această separație o considerăm bază pentru modul de existență uman.

Munca se concretizează la nivelul practicii sociale, așa încît societatea este adevăratul subiect.

Instituirea teleologică nu exclude caracterul creativ al muncii omenești, deoarece în muncă (în practica socială) există simultan, într-o tensiune creativă materie și spirit, natură și conștiință.

Din tot ce am spus pînă aici rezultă că, din perspectivă totalizatoare, omul ca ființă culturală este un permanent „distrugător de prezent", un iradiat de ideal, fără ca, prin aceasta, să piardă relația cu contingentul, dimpotrivă, cu cît se depărtează mai mult de realul prezent cu atît el poate cuprinde o zonă mai mare din el, asumîndu-și-l. Privind în viitor el se adaptează mai nuanțat la prezent. Revenind la Blaga, prin prezentele idei, „Omul, așa cum e, e o ființă unică în lume. Și sînt unele stele care îi luminează numai lui; stele interzise fiarelor din peșteri și îngerilor din cer, deopotrivă".

Scanned with OKEN Scanner

Corina Leicu
Lic. Șt. naturii Cluj-Napoca
Prof. coord.: **Ileana Iepure**

CONSIDERAȚII PRIVITOARE LA CONȘTIINȚA NAȚIONALĂ SOCIALISTĂ

Este cunoscut rolul tot mai important pe care îl are conștiința socialistă în făurirea socialismului multilateral dezvoltat. Importanța Programului ideologic al partidului, reiterat și de cel de al XIII-lea Congres al P.C.R., este în această privință elocventă. În rîndul fenomenelor spirituale, alături de elementele conștiinței sociale, un rol important îl are conștiința națională socialistă.

În intervenția mea mă voi opri asupra cîtorva aspecte ce mi se par relevante pentru concepția partidului și a conducătorului său privind conștiința națională socialistă și rolul ei în noua societate.

*

Un prim aspect evidențiază faptul că în condițiile în care națiunea și statul național socialist sînt realități proeminente, ele fiind cadrele adecvate ale edificării socialismului și comunismului, conștiința națională socialistă este în mod obiectiv, logic o prezență vie. Ea este expresia pe plan spiritual a existenței naționale socialiste și ocupă un loc important în contextul noii conștiințe socialiste.

Ignorarea conștiinței naționale, fenomen ce s-a produs într-un trecut nu prea îndepărtat și la noi în țară, cu evidente consecințe negative asupra dezvoltării conștiinței socialiste, își are sorgintea în concepțiile și practicile eronate ale Internaționalei a III-a, în neînțelegerea locului și rolului națiunii socialiste, în dogmatismul prezent în gîndirea și practica din deceniul al VI-lea.

Un al doilea aspect ilustrează ideea potrivit căreia conștiința națională socialistă cunoaște o continuă evoluție și dezvoltare pe tot parcursul construcției socialiste și comuniste. Determinarea unui atare fenomen rezidă în dezvoltarea și înflorirea națiunii, în creșterea rolului statului național socialist, în sporirea importanței suveranității și independenței sale, în ridicarea nivelului de conștiință socialistă a maselor. De aceea, afirmarea noii conștiințe naționale în socialism nu prezintă un factor conjunctural, întîmplător sau rezultatul vreunei dorințe subiective.

Un al treilea aspect pune în lumină noul conținut al conștiinței naționale în socialism. Potrivit opiniei mele, conștiința națională, departe

Scanned with OKEN Scanner

de a fi redusă la o formă a conștiinței sociale, are o sferă mult mai largă decît fiecare din aceste forme, constituind o entitate de sine stătătoare, cu conținut și forme proprii, fiind în esență un cosistem al conștiinței sociale, prin care se manifestă, există și se afirmă. Ea reflectă elementele comune din viața națiunii, care se ridică deasupra celor ce caracterizează clasele, grupurile sociale și indivizii. Între acestea se înscriu comunitatea de limbă, teritoriu, viață economică, politică și culturală; originea și trecutul istoric comun; ideea apartenenței indivizilor la macrocolectivitatea respectivă; interesele comune; personalitatea și demnitatea națiunii; dragostea și atașamentul față de patrie și popor și respectul față de valorile sale; ideea egalității în drepturi cu alte națiuni și solidaritatea internaționalistă.

Conștiința națională socialistă, determinată de noua existență națională, clădită pe valorile vechii conștiințe naționale, are ca bază teoretică concepția despre lume și viață și ideologia revoluționară a clasei muncitoare. Multiplele legături pe care le are cu conștiința socială și formele acesteia îi asigură un conținut nou, socialist. Tocmai în virtutea acestei noi substanțe teoretice, ea reperzintă o formă superioară a conștiinței naționale și dobîndește trăsături noi.

Depășirea opticii dogmatice, care nega continuitatea în numele discontinuității — în cazul conștiinței naționale aceasta înseamnă neluarea în considerare a valorilor vechii conștiințe naționale și a adevărului privind istoria poporului nostru — nu ar fi posibilă fără generoasele orientări inițiate de cel de al IX-lea Congres al P.C.R., dezvoltate ulterior și de celelalte forumuri comuniste, care au avut loc de atunci și pînă în prezent, care au beneficiat de aportul gîndirii novatoare, revoluționare a tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretarul general al partidului. Fără atari deschideri, care au stimulat valorificarea critică a creațiilor naționale românești din trecut, conținutul conștiinței naționale socialiste ar fi fost sărac, iar forța ei de înrîurire substanțial diminuată. Nu întîmplător partidul a situat în centrul strategiei sale privind dezvoltarea conștiinței socialiste cunoașterea istoriei patriei și a valorilor naționale.

Un al patrulea aspect relevă caracterul omogen și unitar al conștiinței naționale socialiste. În condițiile noii orînduiri, cînd au dispărut antagonismele sociale, iar națiunea a devenit omogenă din punct de vedere social, cînd s-a rezolvat problema națională și s-a înfăptuit în orientarea acestor mutații unitatea socialistă a poporului, conștiința națională socialistă devine omogenă și unitară. Omogenă, deoarece ea reflectă interesele tuturor claselor și grupurilor sociale, interese care interferează tot mai mult datorită omogenizării sociale a societății socialiste; unitară întrucît înglobează atît conștiința națiunii române cît și cea a naționalităților conlocuitoare, desigur fiecare păstrîndu-și specificitatea. Elementele care asigură interferența conștiinței naționale cu cea a naționalităților conlocuitoare rezidă în faptul că toți cetățenii români, indiferent de naționalitate, trăind în aceleași contexte socio-economic, politice și cultural-ideologice, conștiința lor este înrîurită în aceeași manieră de acești factori.

Caracterul democratic și lipsa exclusivismului național ce au caracterizat de regulă conștiința națională românească din trecut, ca și tradițiile luptei comune ale forțelor democratice progresiste românești și ale

Scanned with OKEN Scanner

naționalităților conlocuitoare împotriva oprimării interne și externe, precum și noua substanță ideologică marxistă — toate acestea facilitează, pe de o parte, caracterul unitar al noii noastre conștiințe naționale, iar pe de altă parte, indisponibilitatea sa funciară de a genera șovinism și naționalism. Mai mult, ea se caracterizează printr-o largă deschidere privind colaborarea și solidaritatea pe baza deplinei egalități în drepturi a națiunilor și popoarelor.

Un al cincelea aspect și ultimul la care mă refer, vizează rolul important al conștiinței naționale în edificarea socialismului și comunismului.

Acest rol ea îl realizează direct sau mediat, fie ca entitate de sine stătătoare, fie prin intermediul conștiinței sociale al cărei cosistem este. În această din urmă calitate, ea infuzează conținutul național formelor conștiinței sociale, care prin culoarea națională își desăvîrșește personalitatea.

Datorită acestei înrîuriri, formele ideologice ale conștiinței socialiste, dobîndesc nu numai culoare, ci și substanță națională și, în consecință, devin naționale ca, de exemplu, politica, dreptul, arta și filozofia.

În acest sens, de exemplu, este ilustrativ în faptul că influența conștiinței naționale nu se obiectivează doar în culoarea națională pe care o conferă conștiinței politice, ci ea îi vizează și conținutul. Astfel însăși ideologia revoluționară devine națională întrucît ea se aplică creator la specificul nostru național. *Programul P.C.R.* și opera secretarului său general tovarășul Nicolae Ceaușescu, reprezintă cartea politico-ideologică, expresia marxism-leninismului creator în România. Și instituțiile politice socialiste devin naționale. Statul socialist este stat național, iar P.C.R. devine din avangarda politică a clasei muncitoare conducătorul întregii noastre națiuni, fiind centrul ei vital. Chiar și științele naturii, care n-au conținut ideologic, nu se pot sustrage acestei influențe, care se obiectivează, în acest caz, în limba națională și în faptul că sînt valori create de națiunea noastră.

Mai mult, conștiința națională socialistă înrîurește societatea și devenirea sa în modul cel mai direct și eficient, îi fortifică ființa și îi potențează creativitatea. Ea reperzintă acel factor spiritual care, asigurînd membrilor națiunii conștiința originii etnico-istorice comune, a trecutului lor istoric comun, conștiința comunității lor de limbă, teritoriu, viață economică, politică și culturală, consolidează coeziunea și unitatea națiunii, conferindu-i acesteia totodată conștiința personalității, demnității și suveranității ei. Tot ea este izvorul și ghidul teoretic al patriotismului socialist. De asemenea, este în același timp și condiția afirmării conștiinței solidarității internaționale cu care se corelează organic. Prin noua sa substanță, prin trăsăturile ei noi, conștiința națională socialistă își afirmă valențele unificatoare și la scara întregii societăți, fiind o importantă pîrghie a realizării și unității României socialiste. Or, după cum se știe, în socialism unitatea contrariilor, ridicată pe un plan superior, asigură programul multilateral și în ritm înalt a întregii societăți, întărește și consolidează întreg sistemul social global și îi asigură devenirea sa comunistă. Tocmai datorită acestui fapt, în centrul politicii P.C.R. privind formarea noii conștiințe socialiste problemele educației patriotice și a afir-

Scanned with OKEN Scanner

mării conștiinței naționale ocupă un loc important. „Educarea patriotică a tuturor oamenilor muncii, fără deosebire de naționalitate și în primul rînd a tineretului în spiritul dragostei față de țară și al patriotismului revoluționar socialist, sublinia tovarășul Nicolae Ceaușescu, constituie o îndatorire permanentă care trebuie să ocupe un loc central în activitatea politică și culturală.

*

Aspectele respective, deși prezentate sumar sînt edificatoare pentru relevarea contribuției partidului nostru și a conducătorului său la îmbogățirea teoriei și practicii revoluționare și în privința problemei discutate.

Scanned with OKEN Scanner

Gabriela Murariu
Liceul de Matematică Fizică Nr. 1 Timișoara
Profesor coordonator: **Nicolicin Georgeta**

INTENSIV ȘI EXTENSIV ÎN CREȘTEREA PRODUCȚIEI LA NIVEL DE ÎNTREPRINDERE

1. Întreprinderea a fost înființată în anul 1972, cu denumirea de F.A.E.M. — fabrica de aparate electrice de măsurat. Primul produs introdus în bandă a fost contorul electric monofazat de tip C.A.M.-6 care a fost preluat de la Întreprinderea Electronica din București. Cu timpul producția se diversifică prin introducerea în bandă a aparatelor de precizie și ulterior a aparatelor electronice. În prezent se produc, la I.A.E.M. Timișoara, peste 200 de sortimente de aparate.

2. Etapa actuală de dezvoltare a țării noastre, etapa făuririi societății socialiste multilateral dezvoltate marchează accentuarea factorilor intensivi ai reproducției lărgite. Trecerea de la dezvoltarea extensivă la cea de tip intensiv reprezintă, așa cum subliniază documentele Congreselor al XII-lea și al XIII-lea ale Partidului Comunist Român, caracteristica generală a actualului cincinal. Ca rezultat al dezvoltării intensive are loc o creștere și diversificare a producției pe unitatea de produs. Trecerea la dezvoltarea intensivă reprezintă o necesitate obiectivă determinată de acțiunea unor factori interni dar și internaționali cum ar fi:

— nivelul ridicat al consumurilor
— caracterul limitat al resurselor la noi în țară
— necesitatea creșterii eficienței exportului
— criza energetică și de materii prime
— creșterea participării la circuitul economic mondial, a competitivității și a eficienței relațiilor economice internaționale.

3. Împletirea factorilor extensivi și intensivi precum și creșterea celor din urmă am realizat-o pe cazul Întreprinderii I.A.E.M. Timișoara, unde productivitatea muncii este un factor intensiv iar numărul mediu scriptic un factor cantitativ al creșterii producției marfă.

Analizînd datele din tabelul nr. 1 rezultă clar că sporul realizat la producția marfă industrială față de plan a fost influențat atît de majorarea numărului de personal cît și de creșterea productivității muncii.

În acest an (1984) la o creștere a producției marfă cu 9,05%, ritmurile de creștere a productivității muncii și a numărului mediu scriptic

Tabel 1

Influența modificării numărului mediu de lucrări și a productivității muncii asupra sporurilor de producție marfă la IAEM Timișoara pe perioada 1984—1986

Perioada	Producția marfă — Mii lei —		Nr. mediu scriptic		Productivitatea muncii — Mii lei —		Valori calculate — Mii lei —			Indici în procente			Spor de producție — Mii lei —	Influențe	
	Qpl	Q1	Npl	N1	Wpl	W1	Npl Wpl	N1 Wpl	N1 W1	IQ	IW	IN		Număr mediu scriptic — Mii lei —	Productivitatea muncii — Mii lei —
0	1	2	3	4	5=1:3	6=2:4	7=3×5	8=4×5	9=4×6	10=2:1	11=6:5	12=4:3	13=2—1	14=8—7	15=9—8
1984	70 0000	163413	4200	4205	166666	181548	699997	700830	763409	109,05	108,92	100,1	63413	833	62579
1985	800000	874502	4400	4415	181818	198075	799999	802726	874501	109,31	108,94	100,3	74502	2727	71775
1986	980000	993147	4550	4570	215384	217318	979997	984143	993143	101,34	100,89	100,4	13147	4307	8839
84—86	2480000	2631063	4383	4396	187956	198980	2479993	2487860	2631053	106,09	106,86	100,29	151082	7861	143193

Scanned with OKEN Scanner

au fost de 8,92%, respectiv 0,11%. Aceste ritmuri de creștere a producției marfă, productivitate a muncii și număr de personal au dus la un spor de producție de 63.143 mii lei, spor datorat:

— modificării productivității muncii cu 62.579 mii lei

— modificării numărului de personal de la 4.200 la 4.205 care a dus la un spor al producției de 833 mii lei.

În acest an (1984) rolul predominant în sporul de producție l-a avut depășirea productivității planificate de către cea efectivă cu 8,92% ceea ce a dus la o pondere masivă a influenței acestui indicator în sporul total al producției marfă. Deci productivitatea muncii ca factor calitativ asigură o dezvoltare intensivă.

Analog s-a făcut și analiza pe anii 1985 și 1986 avîndu-se în vedere aceleași obiective.

Scanned with OKEN Scanner

Filipescu Mihaela
Liceul Industrial Nr. 2 Slatina
Prof. coordonator: **Georgescu Voichița**

CONSECINȚE ALE INDUSTRIALIZĂRII ASURA DINAMICII SOCIALE ÎN JUDEȚUL OLT

Profundele transformări care au avut loc în relațiile de producție din România de astăzi sînt expresia politicii științifice a partidului nostru, a secretarului său general, tovarășul Nicolae Ceaușescu, cu privire la necesitatea industrializării țării, strategie avînd ca efect dezvoltarea multilaterală a țării, ridicarea României pe noi trepte de cultură și civilizație.

În orizontul acestor transformări social-politice se înscriu și mutațiile sensibile apărute și consolidate în structura socială a populației: schimbările cantitative și calitative din structura și profilul clasei muncitoare și al țărănimii, policalificarea forței de muncă din industrie și agricultură, concomitent cu educația materialist-dialectică și istorică a acesteia; lărgirea detașamentului de oameni de știință și cultură, formarea intelectualului multilateral, prin întărirea legăturii dintre învățămînt-cercetare-producție; realizarea treptată a omogenizării sociale, a unității de gîndire și acțiune a tuturor claselor și categoriilor sociale, strîns unite în jurul partidului.

I. COORDONATE ȘI IMPLICAȚII SOCIO-PROFESIONALE ALE IDUSTRIALIZĂRII JUDEȚULUI OLT

Politica economică a partidului și statului nostru, de repartizare armonioasă a forțelor de producție pe teritoriul patriei a determinat racordarea rapidă a județului Olt la circuitul național al metalurgiei, construcțiilor de mașini, chimiei, energeticii, industriei ușoare și alimentare.

De la o fabrică de băuturi spirtoase în orașul Corabia, una de cherestea în Slatina, un atelier de tucerie comercială în Balș și cîteva mori prestatoare, de la noile unități ale industriei locale de prelucrare a cărnii și a laptelui, apărute în 1950 s-au pus bazele unor nuclee de muncitori, tehnicieni și chiar ingineri. Dezvoltarea și statornicirea structurii sociale de clasă ce există astăzi în județul Olt reprezintă concretizarea programului amplu de investiții, care între anii 1965—1982 s-a ridicat la media zilnică de 4,5 mil. lei.

Scanned with OKEN Scanner

Industrializarea masivă a județului începută în 1965 a dat naștere cetății aluminiului românesc și altor cetăți ale metalurgiei, chimiei, etc., cum sînt: Întreprinderea de aluminiu, Întreprinderea de prelucrarea aluminiului, Întreprinderea de produse cărbunoase, Întreprinderea de piese turnate din aluminiu și pistoane auto, Întreprinderea de utilaj alimentar, Întreprinderea Textila (toate la Slatina), Întreprinderea de osii și boghiuri din Balș, Întreprinderea de vagoane din Caracal, Filatura Drăgănești, Întreprinderea de fibre sintetice Corabia, Întreprinderea de piese și subansamble auto Scornicești, ș.a.

Analiza statistică privind structura populației ocupate între anii 1965—1980 evidențiază tendința generală de creștere a ponderii populației ocupate în special în ramurile neagricole ale economiei județului, sursa de bază a forței de muncă din aceste ramuri fiind agricultura, unde se înregistrează o scădere a populației ocupate, de la 186.300 în 1965 la 107.300 în 1985, concomitent cu sporirea populației ocupate în industrie de la 14.100 în 1965 la 67.200 în 1985, precum și în alte sectoare neagricole. Rata înaltă a mobilității sociale exprimă procesul ascendent al integrării unei părți a țărănimii în rîndul clasei muncitoare, totodată a unei părți a muncitorilor și țăranilor în rîndul intelectualității.

II. MOBILITATEA SOCIALĂ, CONSECINȚA INDUSTRIALIZĂRII

„Explozia industrială" în județul Olt a generat o mobilitate socială fără precedent, profunde modificări în modul de gîndire, de viață și trai al oamenilor de pe aceste meleaguri.

a) Modificări în structura clasei muncitoare

Statutul pe care îl are clasa muncitoare în țara noastră, de clasă conducătoare, concomitent cu industrializarea socialistă, cu apariția unor meserii fără tradiții pe aceste meleaguri au determinat legic ridicarea pregătirii profesionale a muncitorilor, a nivelului general al conștiinței, permițînd participarea nemijlocită a acestora la realizarea indicatorilor economici din acest domeniu și la organizarea și conducerea științifică a întregii activități.

Profesiunile de operatori, electrometalurgist, laminator, electronist, depanator, analist programator, etc., au necesitat calificarea prin cursuri de specializare postliceală, de maiștri, etc. Totodată s-a înregistrat o penetrație a muncitorilor în mediul rural, în activități industriale (mori, fabrici, brutării, ș.a.) precum și în subramurile agriculturii, unde mecanizarea, chimizarea și alte procese de producție necesită cunoștințe și deprinderi specifice. Acest proces a determinat și consolidarea continuă a istoricei alianțe muncitorești-țărănești.

Pe de altă parte, ponderea relativ însemnată (15%) a forței de muncă necalificate a implicat cuprinderea acesteia în activitatea de construcții a unor obiective industriale și socio-culturale, precum și ca zilieri în diverse sectoare ale economiei județului Olt.

Aceste mutații conturează dispariția treptată a deosebirilor dintre sat-oraș, industrie-agricultură, muncă fizică-muncă intelectuală.

Scanned with OKEN Scanner

b) Țărănimea, aliată de nădejde a clasei muncitoare

Mobilitatea socială a forței de muncă de la sat la oraș nu a determinat scăderea rolului, a importanței acestei clase sociale. Considerînd agricultura o ramură de bază a economiei naționale, partidul manifestă un interes permanent față de formarea profilului nou al țărănimii, ridicarea condițiilor de muncă, de viață și trai al oamenilor muncii de la sate.

Mecanizarea diferitelor sectoare agricole din județul Olt (pomicol, viticol, legumicol, zootehnic, etc.) a determinat schimbări calitative în structura profesională a țărănimii. Totodată s-au întreprins măsuri pentru ameliorarea procesului de feminizare și îmbătrînire a forței de muncă din agricultură, precum și asigurarea ocupării forței de muncă feminine în activități specifice acesteia (industrie alimentară, ușoară ș.a..). În prezent este în proces de lărgire sfera serviciilor, dezvoltarea industriei mici, etc. Acestea vor facilita procesul de omogenizare socială, de diminuare a deosebirilor dintre sat și oraș.

c) Intelectualitatea

Sporirea intelectualității în județul Olt, de la 5220 în 1960 la 13.500 în 1980 a fost determinată de dezvoltarea multilaterală a economiei județului, bazată pe cele mai noi cuceriri ale științei și tehnicii contemporane.

În dinamica dezvoltării intelectualtății pe aceste meleaguri se distinge între anii 1965—1987 creșterea intensivă a intelectualității tehnice, concomitent cu antrenarea unei părți tot mai însemnate în învățămînt și ocrotirea sănătății. În ultimii 13 ani personalul cu studii superioare din industria județului nostru a crescut de 3,1 ori.

Politica justă a partidului nostru, de participare largă a oamenilor muncii la decizie, la organizarea științifică a muncii a determinat creșterea participării intelectualității la activitatea organismelor democratice din țara noastră și din județul Olt. Totodată, intelectualitatea este cuprinsă la numeroase activități social-culturale și obștești, alături de celelalte clase sociale și categorii socio-profesionale.

III. DINAMISM ȘI EVOLUȚIE ÎN STRUCTURA MEDIULUI DE VIAȚĂ URBAN ȘI RURAL

Industrializarea socialistă a determinat și în județul Olt schimbări structurale în mediul de viață urban și rural.

Deși navetismul, ca fenomen de mobilitate socială ridică unele probleme privind condițiile de transport, timpul liber al lucrătorilor, disciplina muncii, ș.a., el aduce și avantaje certe muncitorilor proveniți din mediul rural, cum ar fi: evitarea cheltuielilor pentru chirie, aprovizionarea din gospodăria personală permite celorlalți membri ai familiei să presteze muncă în CAP și perimte societății să reducă cheltuielile pentru construcția de locuințe și edificii edilitar gospodărești.

Din perspectiva transformării socialiste a agriculturii, a dezvoltării agriculturii pe baze industriale noi localități rurale și-au schimbat înfăți-

Scanned with OKEN Scanner

șarea, unele fiind în pragul devenirii de centre urbane. Prin aceasta fenomenul de mobilitate socială se ameliorează, iar condițiile de viață și trai al diferitelor clase și categorii sociale se omogenizează treptat.

CONCLUZII

Procesul de industrializare determină cele mai profunde schimbări în structura socială de clasă, prefigurînd tendința generală de omogenizare a acesteia.

În județul Olt clasele și categoriile sociale sînt încadrate unitar într-un sistem de activități productive, creatoare, care le asigură participarea în toate domeniile vieții social-politice la elaborarea și aplicarea deciziilor în procesul de muncă.

Scanned with OKEN Scanner

Zamora Daniela
Liceul de Matematică-Fizică „Frații Buzești" Craiova jud. Dolj
Prof. coordonatori: **Vasilache Liana, Vasiloiu Petre**

FUNDAMENTUL FIZIC AL VIULUI ÎN PERSPECTIVA FILOSOFIEI ȘTIINȚEI

Urmărind evoluția reflecțiilor filosofice privind problemele viului, ajungem să înțelegem că pătrunderea în complexitatea lui reclamă mai mult ca oricînd apelul la eforturile interdisciplinare ale oamenilor de știință.

Reflexia metateoretică asupra științei, mai ales în contextul în care abordarea este interdisciplinară, presupune o serie de teze și principii filosofice care în lumina materialismului dialectic apar succint:

1. Nu există decît materii în mișcare; din infinitatea realității obiective, mișcarea se desprinde — cel puțin pentru colțul nostru de Univers — ca fiind modul fundamental, atributul esențial al materiei.

2. Dacă materia are o infinitate potențială, de nivele de organizare, rezultă că fiecărui nivel îi corespunde o formă determinată de mișcare și, deși se realizează treptat, trecerea de la o formă de mișcare la alta constituie întotdeauna un salt. Așa se întîmplă cu trecerea de la mecanica corpurilor cerești la cea a maselor mai mici de pe un singur corp ceresc; tot așa cum cea de la mecanica maselor, la mecanica moleculelor care cuprinde mișcările cercetate de fizica propriu-zisă căldură, lumină, electricitate, magnetism, tot așa de la fizica moleculelor, la fizica atomului — la chimie se face printr-un salt bine determinat și acest salt este și mai evident în cazul trecerii de la acțiunea chimică obișnuită la mecanismul albuminei pe care-l numim viață.

3. Formele superioare de mișcare presupun, depășesc și înglobează pe cele inferioare.

4. Dacă biologicul este superior privind complexitatea fizicului, rezultă că viul are un temei fizic, presupune o anumită configurație stabilă ce determină un anumit chimism (ipoteza biostructurală a acad. E. Marcovski), pe de o parte, iar pe de altă parte, gnoseologic, fără spirit reducționist, se pot explica o serie de trăsături ale materiei vii prin cea nevie în speță, fizică.

Ipoteza bio-structurală poate fi ilustrată prin analiza unor exemple — de la osmoză la mișcarea browniană, la entropie și apoi la informație (în special informația ereditară).

Scanned with OKEN Scanner

Viața se opune dezordinei, osmoza este un fel de criteriu de selecție între ordine și dezordine. Cît timp o structură biologică este vie, ea va lupta pentru menținerea homeostaziei, pe diferite căi, una fiind chiar starea osmotică.

Natura trece de la ordine spre dezordine cel puțin pentru sistemele închise, acesta este sensul cu probabilitate maximă. De aici dezvoltarea teoriilor legate de entropie.

— Viața se organizează pe temeiul informației biologice. Un mecanism însă nedescifrat total de știință este cel al sintezei clorofilei — substanța „bioenergetică" a plantelor. Din simpla lumină solară se crează hrana! . . . De ce este clorofila verde? De ce nu este de altă culoare? Este cert că în cazul plantelor avem de-a face cu o fotosensibilitate. Molecula de clorofilă are o anumită bandă de absorbție a radiației luminoase; de aici posibilitatea sintetizării anumitor substanțe vitale plantei. Nu orice proces fotochimic se declanșează automat; el presupune o anumită mărime minimă a radiației și logic, nu mai e posibil peste o mărime maximă a radiației luminoase.

Plantele caută lumină, ea este vitală pentru ele. Dacă omul ar putea găsi o cale de producere a unei substanțe similare sau identice cu clorofila, atunci problemele energetice și de hrană ale omenirii ar fi rezolvate în mare măsură. Pe scara viului însă, evoluția nu a dus la o mai puternică capacitate de sinteză biochimică pe baza luminii; natura a evoluat spre perfecționarea unor mecanisme de orientare activă și de prelucrare a informației luminoase.

Multe necunoscute ascund fenomene neintegrate clar în cîmpul cercetării științifice. Recent s-au constatat efecte stupefiante: plantele „simt" anumite intenții ale omului, mai ales în situații de acțiune distructivă iminentă. Este cert că trebuie să fie un fundament fizic și pentru astfel de fenomene.

Explicarea și prin intermediul fizicii a unor fenomene ale viului denotă unitatea materială a lumii. Viul nu este o creație a divinității ci o prelungire evolutivă a neviului în urma creșterii gradului de complexitate și mobilitate.

Complexitatea structurii moleculare din lumea vie este mare. Studierea fenomenelor viului din perspectiva interdisciplinară a științelor contemporane, permite formarea unor convingeri ontologice și gnoseologice materialist-dialectice. Întregul proces de descifrare a complexelor fenomene ale vieții, ale materiei vii converg spre adevăruri: „. . . cunoașterea naturii și societății nu are limite . . . Nu există realități și fenomene, legități ale dezvoltării lumii ce nu pot fi cunoscute, ci numai care nu sînt cunoscute".

Scanned with OKEN Scanner

Surdu Gabriela
Liceul de Matematică-Fizică Bîrlad jud. Vaslui
Prof. coordonator: **Darie Aurica**

TINEREȚEA, IDEAL ÎN TIMP ȘI SPAȚIU SOCIO CULTURAL

I. *Aspecte semnificative ale evoluției concepțiilor despre tinerețe.*

a) Generația tînără fiind caracterizată nu prin omogenitate ci prin eterogenitate; ipostazele existenței sale în contextul diferitelor epoci istorice, al civilizațiilor și culturilor umane, cunosc o varietate practic infinită.

Evoluția ideilor despre locul și rolul tinereții în devenirea istorică ar putea fi reprezentată utilizînd valoarea euristică a metaforelor: punctul, cercul, spirala.

Punctul ar reprezenta acele concepții care reduc relațiile dintre tineri și adulți la simpla geneză a fiecărei generații, privită ca un început radical nou.

Cercul ar reprezenta funcția tineretului doar în sensul preluării mereu reproductive a atribuțiilor vîrstnicilor — „nimic nou sub soare".

Spirala constituie imaginea atît a continuității cît și a discontinuității generațiilor, evidențiind integrarea dar și depășirea celor două formule anterioare. De reținut, ideea lui Marx despre istorie ca succesiune dialectică a generațiilor.

Încă o expresie metaforică a spiralei o găsim la L. Blaga în poezia „Trei fețe" din „Poemele luminii".

b) În lumina istoriei concepțiilor despre tinerețe a dialogului și confruntării filosofiilor și științelor despre omul tînăr putem defini acele atribute specifice tinereții care îi respectă realitatea și demnitatea fără a o opune celorlalte vîrste. Acest lucru devine posibil numai prin raportarea tinereții la un alt concept, supraordonat — VALOAREA.

c) Unele concepții evaluau tinerețea ca ideal al împlinirii umane, susținînd ceea ce se poate numi dimensiune *extensivă:* tinerețea — valoare superioară, idealul — maxima ei prelungire pînă la vîrste cît mai înaintate.

În afara unei asemenea dimensiuni putem avea în vedere și pe cea *intensivă*. Criteriul ei ar fi: nu durata în sine ci plinătatea existenței iar idealul — nu a fi tînăr cît mai mult timp, ci cît mai autentic, a te bucura pe deplin de tinerețe chiar dacă ea nu este veșnică.

d) Numeroase imagini ale tinereții în creațiile simbolice românești,

valorifică fondul străvechi al gîndirii mitice. Ne referim la numeroasele interpretări ale basmului „Tinerețe fără bătrînețe și viață fără moarte", la orientarea antithanatofobă a zamolxismului (dimensiunea intensivă).

e) Relevînd semnificația esențială a trăirii plenare a tinereții încercăm să o descriem printr-o serie de valori singulare decurgînd din două valori centrale: prospectivitatea și creativitatea.

f) Înțelegerea poziției reale a tineretului în lumea de azi presupune și o nouă definire a relației dintre tineret și trecut, prezent, și viitor. Avem în vedere doctrinele care leagă trăirea tinereții doar de trecut sau cele care, în spiritul ideilor atît de curente despre trecerea prea rapidă a timpului, îndeamnă tineretul să se bucure mai ales de prezent, să manifeste indiferență față de trecut și viitor.

II. În opera lui Marx se pot distinge trei componente legate direct de analiza acestei problematici:

a) intenția unei noi modalități de înțelegere și cercetare a tinereții de pe pozițiile tinerilor înșiși.

b) analiza critică a caracterului predominant idealist al multora din concepțiile anterioare despre tinerețe.

c) Relația tineret-istorie.

III. În epoca în care mișcarea social-politică principală a istoriei o constituie — comunismul, tipul uman al tînărului comunist nu poate fi altfel conceput altfel decît ca o personalitate creatoare care-și axează viața pe o continuă creație socială: inițiativă personală, inventivitate socială, inovație socială.

Vizînd perspectivele concrete putem afirma că „tînărul anului 2000 românesc" se află printre noi, iar formarea omului de la începutul mileniului următor înseamnă de fapt o lucrare asupra noastră înșine.

Proiectul de formare a omului din anul 2000 românesc are drept coordonate principale:

— educație urmărind formarea unei conștiințe treze a valorii timpului social și pe plan intelectual, formarea unei gîndiri sistemice.

— crearea spațiului social în care omul să fie efectiv obiectivul central al dezvoltării.

— modelarea interioară a unor oameni ce au nevoia subiectivă pentru o viață cu sens (proiecte individuale racordate cerințelor obiective ale istoriei contemporane).

IV. Anul Internațional al Tineretului a vizat prin substanța și finalitatea sa *perspectiva,* întrucît tineretul este și va rămîne întotdeauna, în profilul și semnificația sa, o altă denumire dată, cu legitim optimism, viitorului. Obiectivele care îi conferă substanță (PARTICIPARE, DEZVOLTARE, PACE) au un sens prin excelență prospectiv.

V. *Concluzii.* Înțeleptul dicton „valoarea nu așteaptă numărul anilor" este confirmat deplin ori de cîte ori aptitudinile creatoare ale tinerilor găsesc condițiile necesare pentru a se manifesta și afirma. Măsura valorii nu o dau anii „cei mulți" ori „cei puțini". Tinerețea, ca valoare spirituală, poate fi proprie oricărei vîrste; pentru că atît timp cît omul continuă să inoveze, să schimbe și să se schimbe, să-și mențină încrederea în sine și în ceilalți și găsește puterea să se dedice cu generozitate cauzelor celor mai temerare, se poate spune că el este și rămîne tînăr.

Scanned with OKEN Scanner

Dezső László
Liceul Industrial „Salamon Erno" Gheorgheni, județul Harghita
Profesor coordonator: **Dézsi Zoltán**

STUDIUL PRIVIND ORGANIZAREA MUNCII PRIN FOLOSIREA ANCHETEA CA METODĂ DE INVESTIGARE ASISTAT DE CALCULATOR (CU EXEMPLIFICARE LA SECȚIA DE PRELUCRĂRI MECANICE LA I.U.P.S. GHEORGHENI)

În orice studiu de corecție a muncii importanța hotărîtoare constituie cunoașterea cît mai fidelă a situației existente, în vederea depistării lipsurilor și deficiențelor care caracterizează organizarea muncii într-o subunitate (secție, sector, atelier etc.) a cauzelor acestora, precum și a ordinei de importanță și de urgență pentru a acționa în scopul eliminării sau cel puțin a diminuării pierderilor pe care aceste lipsuri și deficiențe le atrag după sine.

În acest scop se poate aplica cu eficiență ancheta, ca metodă de investigare. Avantajul ei constă în primul rînd, în faptul că dă posibilitate la consultarea unui număr mare de persoane legate prin activitatea lor direct sau indirect de diversele lecturi ale organizării și desfășurării proceselor de muncă studiate, la sistematizarea cu ușurință a opiniilor exprimate și la interpretarea cît mai corectă a acestora, în funcție de anumite caracteristici proprii persoanelor sau grupelor de persoane care au fost anchetate.

Poziția diferită a acestor persoane în organizarea și desfășurarea proceselor studiate, asigură un caracter obiectiv accentuat concluziilor, oferind totodată posibilitatea luării unor măsuri juste, care au la bază păreri competente și autorizate.

În comunicarea noastră vom prezenta metoda anchetei, prin folosirea unui chestionar, care cuprinde întrebări privind 40 de factori principali, care influențează activitatea desfășurată la locurile de muncă la grupa de mașini de frezat din cadrul secției de prelucrări mecanice de la I.U.P.S. Gheorgheni.

Scanned with OKEN Scanner

GRUPAREA FACTORILOR CARE INFLUENȚEAZĂ ACTIVITATEA LA LOCUL DE MUNCĂ

1. *ARANJAREA, DOTAREA ȘI CONDIȚIILE LOCULUI DE MUNCĂ*
1.1. Aranjarea și dotarea locului de muncă
1.2. Condițiile de muncă la locul de muncă
1.3. Securitatea muncii la locul de muncă
2. *ORGANIZAREA ȘI DESFĂȘURAREA PROCESULUI DE MUNCĂ*
2.1. Stabilirea sarcinilor de muncă și îndrumarea directă a excutării acestora
2.2. Programarea sarcinilor de muncă
2.3. Condiții organizatorice la locul de muncă
2.4. Organizarea și utilizarea timpului de lucru
3. *COINTERESARE ȘI STIMULENTE LA LOCUL DE MUNCĂ*
3.1. Cerințe și criterii
3.2. Stimularea material-morală
4. *CLIMATUL SOCIAL*
4.1. Relații umane, democrație în fabrică
4.2. Considerații sociale

Chestionarul a fost completat de muncitori frezori, de conducătorii direcți ai procesului de producție (maiștri, ingineri, șefi sector, șef secție etc.) și de către persoanele care asigură asistența tehnică sau au diverse sarcini auxiliare sau de servire.

Prelucrarea chestionarelor s-a făcut separat pentru cele trei grupe de personal muncitor.

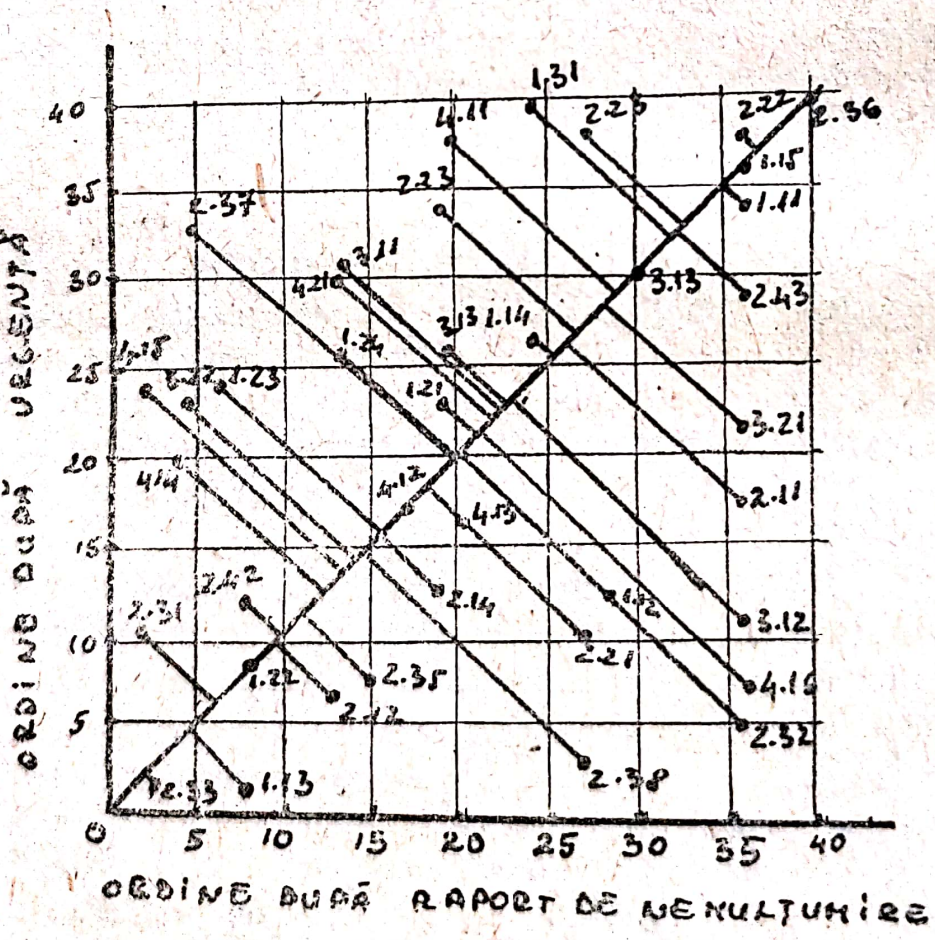


Fig. 77

Pentru prelucrare, pe baza completării primei părți a chestionarului s-a stabilit o ordine ierarhică a factorilor după urgența lor de rezolvare, factorul cu numărul cel mai mare de încercuiri ocupînd locul 1 ș.a.m.d.

La prelucrarea celei de a doua părți s-a calculat „raportul de nemulțumire", ca raport între numărul notelor 1 și 2 obținute la o întrebare și numărul total al răspunsurilor obținute la aceiași întrebare.

Astfel s-a ajuns la următoarea ierarhizare.

Din cauza spațiului redus nu prezentăm tabelele cu ierarhizarea factorilor.

Pentru a obține o ierarhie cumulată în cadrul aceleiași grupe de personal muncitor, ierarhie care să aibă în vedere atît ordinea de urgență, cît și cea după raportul de nemulțumire, s-a folosit o metodă de reprezentare grafică a factorilor, ca puncte într-un sistem de coordonare.

Proiecția fiecărui punct pe diagonala sistemului indică poziția factorului de ierarhizare.

Prezentăm mai jos graficul, prin care s-a obținut ordinea cumulată la muncitori (fig. 1).

În funcția de amploarea studiului, analiza trebuie să se concentreze la acei factori, care ocupă primele locuri în ierarhie, precum și la cei la care se constată o diferență mare în ordinea de ierarhizare obținută la diferitele categorii de personal (mai ales între muncitori și conducători direcți ai procesului de producție).

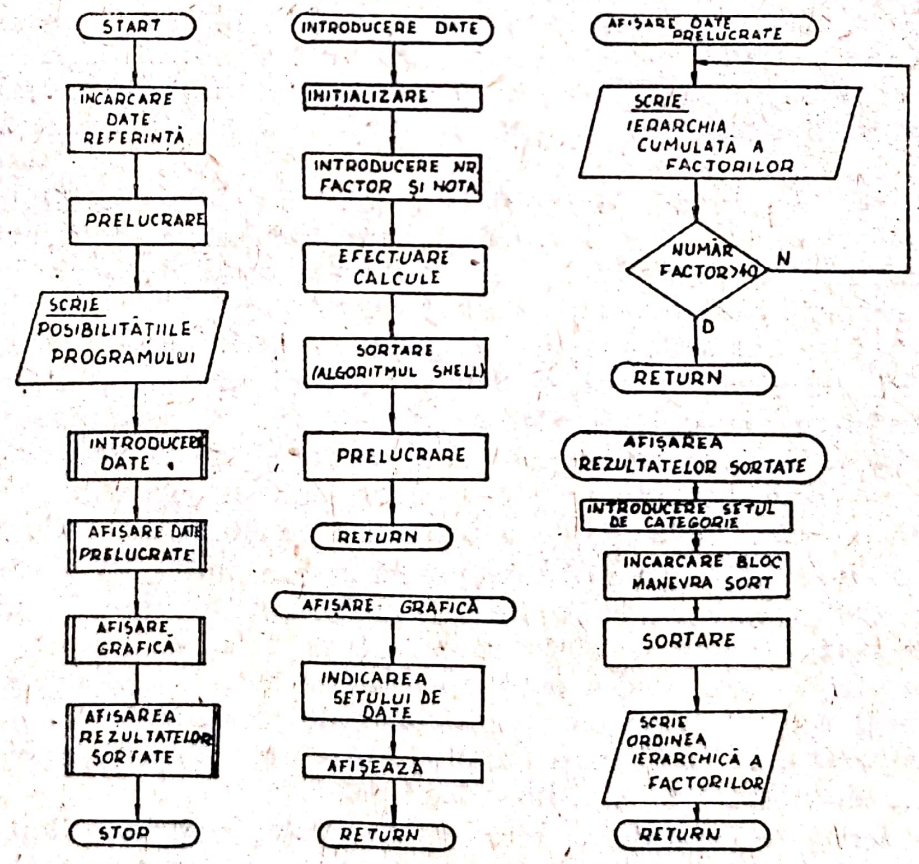


Fig. 2. Schema logică a programului „CERCETARE" elaborat pe microcalculatorul ZX Spectrum.

Scanned with OKEN Scanner

Biriescu Nicoleta
Liceul Sanitar Timișoara, Jud. Timiș
Profesor coordonator: **Pomîrlan Viorica**

UMANISMUL ÎN CUVÎNT ȘI DINCOLO DE CUVÎNT

„În puține profesiuni responsabilitatea este atît de copleșitoare ca în medicină. Acționînd asupra omului, medicul conferă cuvîntului, atitudinii și hotărîrilor lui o activitate din care decurge o înaltă răspundere. Formația sa științifică și abilitatea lui socială îl investesc cu încrederea celor care apelează la competența lui, și-i permit să ia decizii suverane, nu rareori la cumpăna dintre viață și moarte".

Academician **Șt. M. Milcu**

Îmbrăcînd halatul alb, primind dreptul de a trata și vindeca, semnăm cu societatea un contract pe toată viața, și, din momentul solemn al investiturii noastre ca apărători ai vieții, și pînă în cea din urmă clipă, noi aparținem societății. Este un sacrificiu total și numai de noi depinde ca acest sacrificiu să fie făcut pentru om, pentru viața, în numele vieții și al onoarei, al obligațiilor pe care le avem față de semeni, față de noi înșine.

Așa cum se exprima Marx, firea omului este astfel alcătuită, încît el nu poate ajunge la desăvîrșire decît muncind pentru desăvîrșirea semenilor săi, pentru binele lor. Ne este dat ca în condițiile societății noastre, care subordinează întregul ei efort cauzei împlinirii și binelui omului, acesta să se poată desăvîrși, să luptăm împotriva bolilor și a morții, să ne facem din viață un crez, să dăm din propria noastră ființă o fărîmă pentru fericirea oamenilor: „Medicina, — spunea tovarășul Nicolae Ceaușescu — este într-adevăr o profesiune dar nu este o profesiune ca toate celelalte. Ea cere nu numai pricepere, ci și multă dragoste pentru om, multă omenie, pasiunea de a te dedica sănătății semenilor".

Sîntem înzestrați cu mîini capabile să creeze multe, cu o minte care poate generaliza idei și cu un limbaj suplu, capabil muncii, primul și cel mai important factor al ridicării omului pe treapta superioară a evoluției materiei vii. Și, fiindcă omul societății noastre socialiste este dotat cu conștiință socialistă, ne facem o datorie de credință în slujirea vieții împotriva morții, în închinarea balanței spre triumful existenței umane, cuvîntului revenindu-i cel mai important rol.

Din punct de vedere al terapiei medicale, cuvîntul, limbajul nu numai că reprezintă pentru om un excitant real, dar este mai cuprinzător decît excitanții ceilalți, comuni omului și animalelor. Cuvîntul sub-

Scanned with OKEN Scanner

ordonează și transformă acțiunea primului sistem de semnalizare și poate determina reacția organismului condiționată de acest sistem. Iar medicul și toate cadrele medicale, înobilați de convingeri umaniste, ca oameni, nu pot da decît foarte multă bunătate, înțelegere, tact și credință față de profesiunea aleasă, într-un cuvînt, psihoterapia prin cuvînt. Științific aceasta se definește ca stabilirea unei relații speciale de comunicare (în special verbală) bazată pe teorii ale psihicului normal, patologic și social, care pot fi utilizate în scopul de a trata tulburările în etiologia cărora sînt presupuși a fi incriminați factorii psihosociali. Comunicarea se adresează unui bolnav sau unui grup, avînd drept rezultat influențarea sistemică a acestora.

Atîta cît va exista omul, va exista și conștiința umană, va exista și viața psihică și boală, și granița între viață și moarte, și, ceea ce este mai important, va exista mereu o luptă acerbă, va exista mereu cuvîntul la granița între viață și moarte.

Scanned with OKEN Scanner

Ţiclea Daniel, Maioga Dan
Liceul de Matematică-Fizică „Nicolae Bălcescu" Craiova
Profesor îndrumător: Sorel Bunget

ANALIZA COSTULUI DE PRODUCŢIE LA MICROÎNTREPRIN „HĂRNICIA"

Dezvoltarea intensivă în cincinalul 1986—1990 este puternic ilustrată de accentul deosebit pus pe ridicarea nivelului tehnic şi calitativ al produselor, pe valorificarea cu randament superior a tuturor resurselor materiale, creşterea rapidă a productivităţii muncii, reducerea costurilor de producţie, îndeosebi a cheltuielilor materiale, pe întărirea autoconducerii muncitoreşti şi autogestiunii economico-financiare, aplicarea fermă a noului mecanism economico-financiar.

Într-o atare consideraţie atît proiectarea cît şi realizarea unei mărfi trebuie să pornească aşa cum rezultă din gîndirea economică a partidului nostru de la stabilirea şi asigurarea unor necesităţi sociale ce urmează a fi realizate cu minim de cheltuieli.

Din această perspectivă am implicat analiza valorii prin definirea ei ca ansamblul de tehnici ce urmează a se finaliza în maximizarea dintre valoarea de întrebuinţare şi costul de producţie al unui reper.

$$AV \overset{Def}{=} \frac{VI}{Cp} - \text{maxim}$$

În această relaţie valoarea este inclusă ca valoare de întrebuinţare, ca totalitate de proprietăţi menite să determine utilitatea unui lucru, proprietatea lui de a satisface o anumită necesitate omenească. Aceasta întrucît analiza valorii vizează în toate cazurile scopul final al producţiei materiale care este satisfacerea unei necesităţi sociale pe de o parte, iar pe de altă parte costul prin care se determină ca efort economic, proprietăţile concrete prin care se satisfac aceste necesităţi.

În context, cercetarea noastră a pornit de la raportul dintre valoarea de întrebuinţare şi costul de producţie al reperelor „Ladă pentru P.S.I." şi „Plăcuţă circuit imprimat pentru element de redresare" la comanda lansată de I.R.E. Craiova, respectiv fabrica de aparataj din cadrul Uzinelor „Electroputere" Craiova (reper integrat produsului de export).

Scanned with OKEN Scanner

Față de testul de problematizare a rezultat următoarea reconcepție constructivă și tehnologică:

Nr. crt.	Denumirea materialului	U/M	Cant.	Preț/unit.	Valoare
0	1	2	3	4	5
1	Cornier 25 × 25 × 4	Kg.	6	5,8	34,8
2	Tablă neagră 1,5 mm	,,	30	8	240
3	Vopsea email gris	,,	1	24,6	24,6
4	Electrozi 3,25	,,	0,5	10,73	5,36
5	Energie electrică	Kwh	1,5	1,5	2,25

Total materiale	308
Cheltuieli de aprovizionare 6%	18,48
Manoperă 5h (5,75 + 0,86 + 0,92)	37,65
Alte cheltuieli bănești	35
Cost de producție	399,13
Beneficiu	139,65
Preț de vînzare	538,8

$$\text{Rata rentabilității: } R' = \frac{B.100}{Cp} = \frac{139,65}{538,8} \cdot 100 = 25,9\%$$

A rezultat deci micșorarea complexității constructive a produsului „Ladă pentru P.S.I." prin reducerea cantității de cornier 25×25×4 de la 16 kg. cît prevedea vechea concepție tehnologică la 6 pe unitatea de produs.

Acest fapt s-a concretizat din punct de vedere economic într-o reducere a costului de producție la articolul cheltuieli materiale de producție de 58 lei pe unitatea de produs.

Noua concepție tehnologică constă în micșorarea solicitării exercitată de nisip asupra suprafeței laterale a lăzii, ceea ce permite eliminarea ramei superioare de cornier.

În cazul inițial lada avea pereții perpendiculari pe bază iar componentele laterale ale greutății exercitau o presiune asupra suprafeței laterale, prin înclinarea cu un unghi mic de 5—10° se micșorează efectul greutății nisipului asupra lăzii, datorită faptului că, prin descompunerea greutății se observă o tendință a componentelor de a acționa mai mult asupra suprafeței inferioare laterale, deci marginea superioară a lăzii nu mai este solicitată cu o forță la fel de mare ca în cazul inițial.

Cum îmbinarea tablei se face prin îndoire și sudare, rezistența muchiilor permite eliminarea cornierului.

Produsul finit are o capacitate de încărcare puțin mai mică datorită formei sale de trunchi de piramidă, dar economiile de material justifică pe deplin acest mic neajuns.

Baza lăzii își păstrează dimensiunile și rama de cornier, iar partea inferioară a muchiilor laterale e consolidată cu cîte o bucată de cornier de aproximativ 5 cm, eventual materiale recuperate din alte procese tehnologice.

Scanned with OKEN Scanner

În cazul cînd lăzile sînt prevăzute a fi amplasate pe un suport solid sau pe pămînt s-ar putea elimina și rama de cornier a bazei.

În raport cu cerințele economiei naționale de reducerea cheltuielilor materiale de producție, cercetarea noastră a dus la realizarea acestei cerințe concretizată în următoarele elemente:

1. Prin aplicarea noii concepții tehnologice la reperul analizat rezultă o rată a rentabilității de 25,9% față de 15% cît era vechea rată a rentabilității.

2. Beneficiul crește în aceste condiții de la 70,2 la 139,65 lei pe unitatea de produs.

3. Din punct de vedere al raportului dintre funcții, dimensiunile și greutatea produsului, acestea s-au îmbunătățit tehnico-calitativ prin scăderea greutății cu 10 kg.

Considerînd pentru vechiul produs raportul $VI_1 = \frac{20}{16} = 1{,}25$ a rezultat, aplicînd formula menționată mai înainte, analiza valorii $AV = \frac{1{,}25}{468{,}59} \cdot 100 = 0{,}266$

Pentru noua concepție tehnologică avem raportul $VI_2 = \frac{20}{6} = 3{,}33$ și a rezultat analiza valorii $AV = \frac{3{,}33}{399{,}13} \cdot 100 = 0{,}834$.

Rezultă în concluzie o eficiență economică sporită derivată din raportul dintre valoarea de întrebuințare (care cuantificată a crescut de la 1,25 unitate cuantificare valoare de întrebuințare la 3,33 unități cuantificare valoare de întrebuințare) și costul de producție care a scăzut de la 468,59 lei la 399,13 lei pe unitate de produs.

În acest sens avem: $AV_1 = 0{,}266$ pentru vechiul produs și
$AV_2 = 0{,}834$ pentru noul produs
$AV_2 - AV_1 = 0{,}567$ elemente de eficiență economică și eficiență a funcțiilor de utilitate.

Aplicînd aceeași metodă de analiza valorii la proiectarea unei noi concepții tehnologice pentru realizarea produsului „Plăcuță circuit imprimat pentru redresare“ — am determinat, prin sistem Check-List următorul grup de probleme, urmărind să determinăm eficiența economică a noii concepții tehnologice. (Urmează prezentarea casetei pe calculator).

Rezultă din analiza comparativă a celor două variante tehnologice, că în varianta normală se producea o risipă de vopsea și apăreau micile diferențe între cablajele imprimate inerente oricărui proces de prelucrare manual.

Circuitul placat se acoperea cu vopsea pe traseele care doream să rămînă după coordonarea, se coroda cu acid azotic (HNO_3) sau clorură feerică ($FeCl_3$) și se curăța apoi vopseaua de pe plăcuță.

În funcție de îndemînarea elevului cade desena circuitul imprimat precizia realizării varia de la caz la caz.

Noua concepție tehnologică se bazează pe introducerea în procesul de producție a unei linii automate pentru prelucrarea circuitelor imprimate realizată prin autodotare de către elevii liceului nostru.

Scanned with OKEN Scanner

Precizia realizării cablajelor este mult mai mare și se elimină diferențele calitative dintre produsele de același tip.

Modul de lucru este relativ simplu:

— în prima etapă se acoperă circuitul placat cu o substanță fotosensibilă care este în același timp rezistentă la acțiunea agentului chimic care realizează corodarea: clorură ferică ($FeCl_3$) sau acid clorhidric (HCl) cu perhidrol (H_2O_2) de concentrație puternică;

— plăcuța de circuit imprimat este expusă și se realizează o copie identică la scara dorită a negativului. Negativul este realizat prin desenare sau fotografiere pe un film fotografic și folosește la realizarea unui număr oricît de mare de circuite imprimate.

După „Reveloparea" cu un agent chimic adecvat se obține o imagine „negativă" sau „pozitivă" în funcție de substanța fotosensibilă și „revelatorul" folosit.

— etapa următoare constă în corodarea plăcuței cu $FeCl_3$ sau HCl cu perhidrol.

Pe locul unde a fost substanța fotosensibilă rămasă după „developare" se păstrează stratul inițial de cupru, iar restul este eliminat după reacțiile chimice respective.

— ultima etapă constă în uscarea plăcuței cu circuitul imprimat astfel realizat într-o incintă cu temperatură variabilă și controlabilă din exterior și apoi găurirea plăcuței rezultînd produsul final — circuit imprimat.

Noua variantă tehnologică nu am mai cuantificat-o din punctul de vedere al funcțiilor de utilitate pe subansamble constitutive, ea concretizîndu-se direct într-o eficiență economică dublă prin creșterea productivității fizice a muncii (rezultă Wo; W_1; $I_w = \frac{W_1}{W_0} \cdot 100 = 200\%$ conform casetei).

În concluzie, pentru întreprinderea noastră, aplicînd noua variantă tehnologică pentru efectuarea acestui reper prin reducerea manoperei pe unitate de produs la operația montaj și implicit creșterea productivității muncii, s-a dublat producția fizică în raport cu numărul de elevi ce participă de-a lungul a șase ore de muncă la realizarea reperului.

Scanned with OKEN Scanner

Damian Doinița Găitan Mircea
Liceul Ind. Nr. 2 Sfîntu Gheorghe Jud. Covasna
Profesor coordonator: **Cutieru Alexandru**

NAȚIONAL ȘI UNIVERSAL ÎN CULTURĂ

Istoria întregii lumi pare a evolua către universalizare treptată, către deschidere perpetuă, către solidaritate planetară. De la o cultură a distincțiilor se trece, imperceptibil, către o cultură a confluențelor. Claude Levi-Strauss în lucrarea „Tropice triste" arăta că istoria nu este o mișcare progresivă care duce de la animalitate la cultură, ci ea este o istorie a diferențelor culturale. Istoria mondială nu poate rezulta decît din punerea în raport a unor culturi eterogene, posesoare fiecare a unui stil propriu.

Istoria culturii a cunoscut dintotdeauna o dublă tendință contradictorie, avînd carcater de lege: a) către unitate prin afirmarea unor vocații universaliste, a unor principuii de cooperae și influențare reciprocă a culturilor; b) către diversitate prin afirmarea unor vocații de originalitate și autonomie a culturilor pe temeiul existenței și devenirii istorice a unor formațiuni etnice distincte, a popoarelor iar mai tîrziu a națiunilor.

Național și universal în cultură se prezintă ca o unitate dialectică contradictorie și în permanentă devenire. Polaritate de un tip aparte, național și universal în cultură se completează, se îmbogățesc permanent și reciproc.

Cultura înțeleasă ca o unitate structurală și structurată, nu poate avea, în ultimă instanță, decît o vocație globală, generală. Iar acest general trebuie înțeles nuanțat: a) ca o lume de posibilități descrise și nu una de dogme încremenite; b) nu doar ca o structură ci ca un proces de structurare; c) nu doar ca un dat ci ca ceva care se face, se construiește, tinde spre desăvîrșire; d) iar în același context, individualitatea (particularul) se constituie ea însăși, se construiește și tinde spre plenitudine nu prin simpla participare la general, ci în și prin general, întru general (cum ar spune C. Noica).

Există un raport profund între autonomia spirituală națională și interonomia universală (înțeleasă nu ca amalgan sau sumă a culturilor naționale ci ca o confluență firească și trainică, rezultat al dezvoltării culturale autonome și al colaborării între culturi pe măsura potențelor și virtuților specifice fiecăreia). Specificul național presupune unitatea în diversitate, se poate spune că o cultură este cu atît mai specifică cu cît elementele componente ale unității ei sînt mai divergente. La nivelul epocii în care apar diferențierile ascund însă similitudinile. În mod pa-

Scanned with OKEN Scanner

radoxal, se poate spune că unitatea unei culturi nu s-ar realiza niciodată dacă ea n-ar fi existat dintotdeauna. De exemplu, toate culturile europene își au originea în cultura greco-latină și în spiritualitatea creștină purtînd cu sine importante aluviuni orientale. Comparația dintre cultura franceză și cea germană este absolut necesară pentru determinarea specificului național al fiecăreia dintre ele; în timp ce comparația cu cultura japoneză n-ar duce la nici o clarificare în acest sens. Numai diferențieri prin care întrezărim un fond originar apropiat ne pot fi de folos în această problemă.

Există o teză după care politica și știința modernă (îndeosebi cibernetica) prin acțiunea lor unificatoare fac să dispară diferențierile dintre popoare pregătind un tip de societate în care problema specificului național ar deveni o pseudo-problemă. După cum nu există un specific național pur tot astfel nu există un universalism vidat de specific național. Universalizarea pregnantă a culturii de astăzi este o realitate care are la bază confluența dintre național și universal.

O cultură națională cu vocația universalității are șansa de a deveni universală (ca putere valorică) prin racordarea permanentă la propriul spirit național dar și ca deschidere amplă și profundă (nu numai receptiv, ci constructiv — valoric) spre universalitate. Orice cultură națională are potențialitatea universalității, dar diversitatea și înflorirea culturilor naționale presupun, indubitabil, independență politică și autonomie spirituală.

O cultură națională deși frizează universalitatea nu trebuie să facă din aceasta un scop în sine. Astfel, în ceea ce privește cultura românească, în momentele semnificative ale evoluției sale, conștiința afirmării de sine s-a identificat cu conștiința participării ei la unversaltate. Cultura unversală nu se află deasupra culturilór naționale, nu le domină și nu le determină mecanic. Ea reprezintă un spațiu de întîlnire, un produs comun al culturilor naționale dar finalitatea trebuie să rămînă, în primul rînd, una națională.

Istoria lumii este și una culturală în același timp. Dar ea nu a fost nu și este făcută decît de popoare și națiuni cu valori și aspirații culturale proprii. Aproape fiecare epocă istorică (culturală) în parte a căutat să găsească un criteriu universalist (și de multe ori a reușit — vezi religia), dar aceasta nu este impus și nu trebuie impus din exteriorul culturii. El este măreția timpului creativ uman și se manifestă în valori durabile ce propășesc condiția umană.

Trebuie făcută, deasemenea, distincția dintre valoarea universală, și circulația universală a unei creații culturale. Au caracter de universalitate toate creațiile care, exprimînd într-un mod original, neexplicat prin raporturi de simplă filiație istorică, un conținut spiritual solidar cu timpul, cu spațiul și cu poporul în sînul căruia a apărut, pot răspunde exigențelor oricărei epoci chiar după ce fenomenele obiective care le-au ocazionat nu ne mai interesează decît în mod documentar și istoric.

Conceptul de universalitate trebuie să aibă în primul rînd un caracter axiologic. Universalitatea unei creații nu poate fi determinată prin criterii extrinseci (circulația, recunoașterea ei pe pan mondial, număr de traduceri și comentarii în limbi străine etc.), ci de criterii intrinseci

Scanned with OKEN Scanner

adică de polivalența ei axiologică, de complexitatea valorilor pe care le înglobează în ea.

Astfel, se poate spune că specificitatea unei creații nu este un criteriu ci o consecință a valorii ei, după cum originalitatea ei nu trebuie confundată sub nici o formă cu noutatea ei.

Cultura, în ipostaza ei fundamentală de „mutație ontologică" este o realitate umană ce încununează tocmai prin profundul ei temei umanist, prin rolul ei de cumpănire umană. Universalitatea ei ține tocmai de acest atașament profund al ființei umane față de valorile ei perene și firești. Întocmai, o cultură națională nu-și poate afla plenitudinea decît apărînd, creînd și promovînd aceste valori intime ființei umane. De aceea, creația acestor valori reprezintă sufletul oricărei culturi.

Problema specificului național a generat în decursul timpului nenumărate confuzii. Prima și cea mai importantă confuzie este aceea a identificării specificului național cu cultura populară (confuzie înregistrată și la noi prin atitudinea unor teoreticieni sămănătoriști și poporaniști). O altă confuzie este aceea dintre valoarea unei creații și reprezentativitatea ei, confuzie ce-și are originea în considerarea specificului național drept singura poartă de intrare în universalitate a unei creații. Universalitatea și specificitatea sînt termeni corelativi care nu se pot substitui unul altuia. În timp ce valoarea unei creații este garanția universalității și îi este intrinsecă culturii, valoarea ei reprezentativă variază în funcție de ceea ce numim „spiritul epocii".

Pentru că axa valorică a lumii moderne o constituie știința în sens larg, cu preocupările ei ce depășesc uneori tarele umane, se crede că ea ar fi altceva decît cultura. Individualitatea creatoare de știință se crede de multe ori absolvită de „duhul național", ea crede, cu neștiință bănuim, că se ajunge la universalitate direct. De aici poate și „anti-umanismul științific" (vezi Louis Althusser) al științei actuale. Deși mijloacele științei sînt universale creația științifică nu este întotdeauna universală atîta timp cît nu este națională.

Știința este cultură. Ea crează în și pentru cultură cel puțin în faza ei de noutate. Și ea satisface cele 4 momente ale oricărui act cultural (cunoaștere, creație, comunicare și valoare). Omul este de aceea, principiu al creației și măsură a valorii ei.

Scanned with OKEN Scanner

Bulea Ecaterina
Liceul „George Coşbuc" Năsăud Judeţul Bistriţa-Năsăud
Profesor coordonator: **Ursu Maria**

DIRECŢII ŞI MIJLOACE EFICIENTE MENITE SĂ DEZVOLTE LATURA CREATIVĂ A PERSONALITĂŢII UTECIŞTILOR ÎN LICEU

Cunoaşterea condiţiilor determinante ale succesului şcolar aflarea cauzelor reuşitei sau nereuşitei şcolare, orientează activitatea profesorului, care poate astfel adopta măsuri pentru sporirea capacităţilor intelectuale, morale şi creative ale elevilor pentru lichidarea pierderilor şcolare.

Se presupune că procesul creativ poate fi explicat printr-o listă a trăsăturilor de personalitate care corelează mai frecvent şi mai bine cu creativitatea. În fapt, creativitatea poate însemna fie o facultate sau capacitate a persoanei, aceea de a produce idei sau lucruri originale şi utile, fie mişcarea sau procesul care duce la produsul original, acesta din urmă fiind adeseori luat la rîndul lui drept criteriu obiectiv al creativităţii.

Creativitatea este unul din elementele care determină randamentul şcolar, alături de inteligenţă, factori nonintelectuali, motivaţie, ş.a.

Există situaţii care favorizează sau blochează dezvoltarea creativităţii, rezultînd randamente şcolare diferite de la elev la elev. Dintre factorii externi amintim: conţinutul disciplinelor de învăţămînt, modul cum, acesta este expus de către profesor, exigenţele profesorului în legătură cu conţinutul disciplinei, metodele de învăţămînt, precum şi mijloacele didactice utilizate, relaţiile dintre profesor şi elevi, atmosfera creată în clasă (colaborare, cooperare etc.). Există şi factori interni care concursă la dezvoltarea potenţialului creativ la elevi: capacităţile cognitive şi interesele elevului, sentimentul succesului sau insuccesului trăit de elevi, nivelul de aspiraţie format în funcţie de capacitatea de autoestimare.

Creativitatea este unul din factorii care, în condiţiile şcolii noastre, asigură reuşita şcolară la un obiect sau altul de învăţămînt. Unul din prilejurile cu care se confirmă acest aspect este concursul şcolar care îmbracă forma olimpiadelor şcolare, concursurilor pe meserii, sesiunilor de referate şi comunicări ştiinţifice ale elevilor.

Pornind de la structura complexă a creativităţii, se ridică problema educabilităţii ei. Poate fi creativitatea educată, modelată, formată? Indiscutabil că da! în sensul stimulării diferiţilor factori implicaţi în des-

Scanned with OKEN Scanner

fășurarea ei și al asigurării condițiilor prielnice, favorabile manifestării tendințelor creatoare ale elevilor.

În spiritul celor de mai sus, sarcinile profesorilor privitoare la formarea creativității ar putea fi orientate în trei direcții principale: depistarea potențialului creativ al elevilor, încurajarea manifestărilor creative ale acestora, organizarea de ctivități instructiv-educative stimulative din punct de vedere creativ.

S-a folosit un experiment psiho-pedagogic, care a pornit de la ipoteza că stimulînd factorii care determină învățarea creativă la elevi, randamentul școlar al acestora crește. Principalele metode de investigație — cunoaștere și asigurare a progresului în dezvoltarea psihică folosite în cercetarea noastră au fost: experimentul psiho-pedagogic, metoda convorbirii, chestionarul prin administrare, metoda analizei psihologice a produselor activității, metoda statistică, metoda de interpretare.

Durata experimentului a fost de doi ani școlari: 1984/85 și 1985/1986 (și continuă și în prezent). Eșantionul de elevi cu care s-a lucrat este alcătuit din 152 subiecți, elevi care au manifestat interese deosebite pentru un domeniu sau altul de activitate, selecționați pe baza unor chestionare aplicate cadrelor didactice (care conduc cercuri de elevi și au avut elevi cu performanțe la concursurile școlare): Un alt tip de chestionar s-a aplicat și elevilor membri ai cercurilor din liceu.

În urma analizei chestionarelor aplicate în faza inițială a experimentului psiho-pedagogic, s-a constatat că nu există o concordanță deplină în autoevaluarea capacităților și disponibilităților elevilor și aprecierea acestora făcută de cadrele didactice. De asemenea comparîndu-se informațiile obținute prin aplicarea celor două tipuri de chestionare, s-a constatat că există relație de concordanță între performanțele școlare ale elevilor și potențialul creativ al acestora apreciat de tovarășii profesori.

Deoarece o parte considerabilă a randamentului școlar nu poate fi explicată numai prin nivelul de inteligență, ci și prin factorii nonintelectuali de personalitate, conducerea liceului nostru în colaborare cu colectivul de cadre didactice și organizația UTC au manifestat o preocupare susținută pentru stimularea capacităților creative ale elevilor din școala noastră. Cîteva dintre mijloacele utilizate au fost:

1. Fixarea la început de an școlar a unui plan de performanță, corespunzător „liniilor de performanță", defalcat pe obiecte de învățămînt și profiluri, și popularizarea lui atît în rîndul cadrelor didactice, cît și al elevilor.

2. Modernizarea conținutului învățămîntului realizată prin completarea manualului cu noile descoperiri și cuceriri ale științei și tehnicii, prezentate într-un mod accesibil.

3. Realizarea unui număr de abonamente (1—4 exemplare) cuprinzînd publicații de specialitate aferente specialității sau de cultură generală, atît pentru fiecare cabinet sau laborator, cît și pentru biblioteca școlii.

Scanned with OKEN Scanner

4. Stabilirea bibliografiei minime obligatorie pentru fiecare obiect de învățămînt la începutul anului școlar, și urmărirea parcurgerii ritmice a acesteia de către toți elevii.

5. Organizarea de consultații și meditații pe tot parcursul anului școlar, inclusiv în perioada de practică agricolă desfășurată toamna.

6. Folosirea de către tovarășii profesori a unei metodologii activ-participative în cadrul activităților la clasă.

7. Optimizarea relațiilor profesor-elevi și elev-elev. În clasă trebuie să se instaureze un climat de cooperare, colaborare, atît între elevi cît și între profesor și elevi.

8. Folosirea în activitatea instructiv-educativă a mijloacelor de învățămînt, atît a celor tradiționale (planșe, hărți, mulaje, imagini, desene), cît și a mijloacelor audio-vizuale și a instruirii pe bază de calculator, a activităților experimentale și practice.

9. Perfecționarea formelor de organizare a procesului de învățămînt precum și folosirea formelor adiacente de organizare ale acestuia.

10. Declanșarea unor stări afective și motivaționale propice dezvoltării spiritului creator.

11. Acordarea de recompense elevilor cu performanțe deosebite, materializate în cărți, rechizite școlare.

12. Sporirea numărului de elevi participanți la concursurile pe obiecte de învățămînt organizate în cadrul școlii sau înafara acesteia.

Eficiența experimentului psiho-pedagogic s-a dovedit prin rezultate obținute la olimpiadele școlare (considerate de noi și probe de validare a capacităților creatoare și elaborarea unui număr mai mare de referate și comunicări științifice ce au fost prezentate în săptămîna festivalului „Virtus Romana Rediviva".

Propuneri menite să optimizeze educarea componenței creative a personalității elevilor în liceu:

1. Editarea tuturor manualelor școlare la un interval de timp de cel mult doi ani.

2. Evitarea supraîncărcării programelor (școlare) și a manualelor școlare cu unele cunoștințe nesemnificative, luînd în considerare faptul că manualul este instrumentul de lucru cel mai apropiat al elevului.

3. Înființarea unor cercuri de elevi bi sau multidisciplinare (biologie-fizică, bio-chimie, ecologie, matematică fizică, matematică-chimie etc.).

Scanned with OKEN Scanner

Cioca Dana, Daciana Cristurean
Liceul Pedagogic „Gheorghe Lazăr" Cluj-Napoca
Prof. îndrumător: **Aurora Armeanu**

UTILIZAREA JOCULUI ÎN LECȚIA DE MATEMATICĂ PENTRU STIMULAREA PROCESELOR COGNITIVE

„Adevărul nu rezultă din deduceri logice decît numai în matematică"

Problema învățămîntului matematic este amplu discutată astăzi.

Matematica este știința care prin însăși existența ei poate și are menirea de a forma o gîndire investigatoare, creatoare. În clasele primare copilul își însușește noțiunile matematice, elementel de bază cu care va opera pe tot parcursul vieții. Învățarea matematicii necesită un stil de muncă adecvat; rezultatele depind nu numai de cantitatea de efort, ci și mai cu seamă, de calitatea lui.

Jocul didactic este unul din mijloacele de bază în munca de instruire și educare a școlarului mic, este o activitate plăcută, atractivă și interesantă prin care se realizează sarcina didactică.

În jocul didactic, elementul de cunoaștere se îmbină cu elementul distractiv, emotiv, elemente care contribuie la asimilarea și memorarea durabilă, fără eforturi intelectuale mari, a cunoștințelor prezentate prin joc.

Avînd în vedere particularitățile de vîrstă ale proceselor psihice, trăsăturilor de voință și caracter, jocul didactic apare ca o necesitate în procesul instructiv-educativ al copilului de clasele I—IV din cel puțin trei motive:

În primul rînd este vorba de schimbarea motivației învățării, lucru esențial în organizarea și desfășurarea jocului.

În al doilea rînd, jocul este considerat o necesitate la clasele I—IV pentru motivul că în timpul jocului elevul eliberează procesele psihice de acea solicitare, concentrarea realizării sarcinii didactice dată spre îndeplinire, care deseori duce la oboseală.

În al treilea rînd, studiul matematicii în clasele primare, urmărește să asigure cunoștiințe matematice de bază, precum și formarea unor deprinderi de calcul.

Scanned with OKEN Scanner

Avantajele introducerii jocului didactic la orele de matematică sînt multiple tocmai prin faptul că el influențează elevul atît psihic, cît și caracterial și volițional. O parte din aceste avantaje sînt:

— însușirea cunoștințelor, formarea priceperilor și deprinderilor este mai rapidă, mai tematică și mai plăcută prin schimbarea motivației învățării;

— unele jocuri oferă posibilitatea tratării diferențiate a elevilor. Sînt jocuri și exerciții distractive care solicită diverse soluții de rezolvare. Elevii cu posibilități mai mari găsesc soluții multiple, ingenioase, pe cînd cei cu posibilități mai reduse vor fi ajutați să nu se descurajeze;

— elevii pot fi cunoscuți mai bine, manifestîndu-se în joc în mod natural și spontan. Jocul îi face pe cei timizi mai volubili, mai activi, mai curajoși, cei rapizi, nestăpîniți, în joc se temperează, altfel pot greși, pot pierde locul fruntaș al competiției;

— acceptarea și respectarea regulilor așa cum apreciază Jean Piaget, determină pe elevi să participe la efortul comun al grupului din care fac parte.

Din punct de vedere al conținutului jocurilor didactice distingem următoarele grupuri de jocuri:

I. Jocuri destinate familiarizării cu operații cu mulțimi („Jocul străzilor încrucișate", „Ghicește din 10 întrebări").

II. Jocuri destinate numerației („Construim cu rigleta", „Să-l ajutăm pe poștaș").

III. Jocuri destinate formării, consolidării și dezvoltării deprinderilor de calcul („Cine urcă mai repede scara", „Itinerar turistic", „Melcul").

IV. Jocuri destinate formării, dezvoltării reprezentărilor spațiale și a cunoștințelor de geometrie („Completează ce lipsește", „Drumul cîrtiței").

V. Jocuri destinate exersării operațiilor gîndirii („Înainte și la dreapta", „Cîți șoareci a prins pisica").

Din această clasificare a jocurilor mă voi referi la jocurile destinate exersării operațiilor gîndirii, prezentînd cîteva jocuri caracteristice, cu un grad înalt de dificultate.

„Înainte și la dreapta"

Jocul urmărește dezvoltarea spiritului de observație, a atenției și memoriei vizuale; dezvoltarea imaginației creatoare, spiritul practic și de orientare al elevilor. Pe o fișă individuală se execută următoarele desene: Ne aflăm la intrarea într-un cartier cu 16 blocuri. Acest cartier este împrejmuit, avînd o intrare și o ieșire. Se cere elevilor să traseze cu creioane colorate diferit cît mai multe drumuri diferite de la intrarea în cartier pînă la ieșirea din cartier, cu condiția ca deplasarea să se facă numai înainte și la dreapta. După 5—7 minute se iau fișele și se numără drumurile. Cei care reușesc să deseneze cele mai multe drumuri respectînd condiția, vor fi cîștigători (există 70 de drumuri).

Scanned with OKEN Scanner

„Cîți șoareci a prins pisica"

Acest joc se desfășoară cu scopul de a dezvolta atenția, perspicacitatea, capacitatea de analiză și sinteză, precum și de a consolida deprinderile de calcul mintal.

Jocul cere elevilor să observe cu atenție desenul din figură, apoi, prin adunarea numerelor a căror cifre întregesc figura pisicii, să afle cîți șoareci a prins pisica. Se aplică în limitele 0—10 sau 0—100 după caz.

„Pătrate distractive"

Jocul consolidează deprinderile de calcul, dezvoltă gîndirea divergentă.

Numerele scrise cu culoare neagră se află de la început scrise în căsuțele pătratului. Prin competiție elevii vor trebui să completeze căsuțele libere, astfel ca, să se obțină prin adunarea lor (atît pe orizontală cît și pe verticală) suma 10, 15, 18. Pentru completarea lor se vor folosi numerele de la 1 la 9 odată și numai odată.

În clasele mai mari, numerele formate din unități pot fi înlocuite cu numere scrise cu două cifre iar pătratele pot avea patru linii și patru coloane.

La figura a, se completează numerele de la 6 la 21, suma fiind 54.

La fibura b, se completează numerele de la 1 la 16 suma va fi 34.

La figura c, se completează numerele de la 2, 4, 6, 8, suma fiind 20.

„Mașinuța"

Jocul urmărește dezvoltarea deprinderilor de orientare în plan, precum și dezvoltarea atenției. Ca element al jocului, surpriza o prezintă și aici prin ghicirea obiectului a cărui formă s-a obținut respectînd direcțiile indicate.

Pe o fișă individuală ce cuprinde o grilă se vor construi segmente orientate de conducătorul de joc, etapă cu etapă: sus, sus, dreapta, dreapta, sus, dreapta, dreapta, jos, dreapta, dreapta, dreapta, dreapta jos, jos, stînga, stînga, stînga, stînga, stînga, stînga, stînga, stînga, care se vor nota cu săgeți începînd cu punctul 0. Ce figură se obține?

„Cuburile"

Numărul cuburilor cu diferite distribuții spațiale poate fi considerat ca supriză în jocul care are ca sarcină didactică aflarea lui folosind tabla înmulțirii.

„Numărați pătrățelele"

Acest joc se desfășoară cu scopul de a dezvolta atenția, perspicacitatea, capacitatea de analiză și sinteză. Se cere ca prin completare să se afle numărul pătrățelelor, deși conturul lor lipsește.

Scanned with OKEN Scanner

„Cine completează mai repede tabla minunată"

Acest joc contribuie la dezvoltarea spiritului de observație, atenției, reversibilității gîndirii.

Pentru a completa vecinul din drepta al unui număr trebuie mărit numărul din stînga cu 6 și apoi schimbat locul zecilor cu al unităților. Pentru a completa vecinul din stînga, se efectuează operațiile inverse acestora, în ordine inversă — se schimbă mai întîi locul zecilor cu al unităților și apoi se scade 6.

Jocul didactic are o deosebită importanță în dezvoltarea multilaterală a școlarului mic, contribuind în mare măsură la verificarea, fixarea, sistematizarea și consolidarea cunoștințelor, la educarea memoriei și gîndirii, la dezvoltarea spiritului creator al elevilor, la educarea sentimentelor morale și a trăsăturilor pozitive de caracter.

Scanned with OKEN Scanner

Anghel Elena
Liceul Pedagogic Ploiești
Prof. Îndrumător: **Șerban Filofteia**

MODALITĂȚI DE LUCRU ÎN CADRUL OREI DE MATEMATICĂ ÎN SCOPUL DEZVOLTĂRII GÎNDIRII CREATOARE ȘI INDEPENDENTE LA CLASELE I—IV

Unul dintre cele mai importante obiective ale școlii constă în dezvoltarea de la cea mai fragedă vîrstă a mobilității gîndirii, a dragostei față de muncă, a curiozității și posibilității de a se orienta cu ușurință.

Prima treaptă de școlarizare fiind baza întregii activități instructiv-educative, trebuie să contribuie activ la stimularea dezvoltării capacităților intelectuale, să dezvolte interesul pentru învățătură, independența și spiritul de creativitate.

Matematica contribuie nemijlocit la dezvoltarea gîndirii creatoare și independente, la realizarea laturii formative a învățămîntului. Dezvoltarea independenței și creativității elevilor se poate realiza prin activități care solicită independența, investigația, originalitatea.

Învățămîntul trebuie să fie receptiv la ceea ce place elevilor, la ceea ce vor și pot ei realiza, valorificînd în activitate posibilitățile și dorințele lor, satisfăcîndu-le interesele. Astfel, în cadrul orelor de matematică, prin modul în care am conceput lecțiile, elevii au fost atrași către acest obiect, fiind antrenați în compunerea de exerciții, în alcătuiri originale de probleme după exerciții sau teme date dinainte, după desene, după materialul didactic existent în clasă, precum și în găsirea soluțiilor de rezolvare a problemelor sau a unor jocuri matematice interesante.

Voi exemplifica cîteva modalități folosite în acest scop:

La clasa I, calorificînd cunoștințele elevilor căpătate în grădiniță, cunoașterea numerelor naturale 0—10 a fost organizată ca o suită de situații în care elevii determină un nou număr prin transformarea numerelor cunoscute pe baza relației parte-întreg sau o operațiilor de compunere prin diferență și raport.

Exemplu:

Măriți pe 4 cu 1, formați un număr din 4 și 1, luați pe 3 de două ori etc.

Scanned with OKEN Scanner

Dezvoltarea potențialului de gîndire și creativitate se realizează prin exerciții care solicită independență, investigație, originalitate. Problematizarea trebuie socotită ca o trebuință generală de cunoaștere, accelerînd curiozitatea și conflictul rațional, ca un proces de căutări și descoperire.

De exemplu: Găsiți mai multe variante de scriere a numărului 10:

$a + b = 10$ $\quad 7 + 3 = 10$
$2 + 8 = 10$ $\quad 5 + 5 = 10$ etc.

Exerciții ca:

$a + b = 80$

Care este valoarea lui „a și b" dacă ambele sînt formate din zeci sau dacă primul termen este format din zeci și unități și al doilea număr din unități. Care este valoarea lui „a și b" dacă $a > b$ sau dacă $a < b$.

Acesti tip de exerciții consolidează demersul gîndirii creatoare matematice, deoarece conțin ambiguități și incertitudini care miră dar suscită operativitatea mintală, care cer soluții din ce în ce mai elegante, mai suple, mai inventive. Aceasta este creativitatea pentru micii elevi, pregătindu-i pentru progres în planul operativității mintale în clasele ce urmează.

Epoca contemporană are nevoie de inteligență creatoare, de oameni cu gîndire independentă, creativă.

J. Piaget menționează că „în societatea contemporană, însăși condiția de existență a omului se concentrează tot mai mult către inteligență și creativitate, adică inteligență activă".

Activitatea de rezolvare a problemelor de matematică școlară constituie un cadru optim pentru cultivarea creativității.

Procesul rezolvării unei probleme se prezintă ca o activitate mintală de căutare, în cursul căreia, pe baza datelor problemei sînt emise diferite ipoteze care sînt supuse verificării, pe rînd. De foarte mare importanță în rezolvarea problemelor este găsirea unei idei centrale, a principiului de rezolvare a problemei, a ideii decisive a rezolvării. Apariția ideii conducătoare constituie momentul de încheiere a fazei de tensiune a căutării, un moment de destindere care marchează satisfacția descoperirii. Acesta este momentul descoperirii, al creației în rezolvarea problemei.

Educarea creativității gîndirii elevilor este posibilă dacă acest lucru începe încă din primul an de școală.

Treptat, gradul de complexitate al problemelor crește. Antrenarea elevilor în rezolvarea problemelor cu cît mai multe soluții contribuie la dezvoltarea gîndirii creatoare, le sporește interesul pentru muncă și dorința de afirmare. Soluțiile găsite produc elevilor o stare de surpriză, o trăire intensivă pe plan afectiv. La clasa a III-a de exemplu se urmărește dezvoltarea gîndirii și imaginației prin muncă susținută și antrenare continuă, folosind scheme de rezolvare. Am căutat să-i deprind pe elevi să stabilească relații corecte între datele problemei, atunci cînd trebuie să țină seama de două condiții în același timp.

Scanned with OKEN Scanner

Pe măsura formării la elevi a deprinderilor de calcul, am insistat asupra dezvoltării priceperii de a analiza probleme variate, din ce în ce mai complexe, în vederea formării deprinderilor intelectuale necesare rezolvării.

Am urmărit în cadrul rezolvării problemelor, să angajez gîndirea creatoare a elevilor prin crearea de situații noi, în care să fie formulate relațiile din problemă.

Exemplu: „La un magazin alimentar s-au adus 375 kg. zahăr și cu 178 kg. mai mult orez".

a) Formulați întrebarea încît problema să se rezolve printr-o operație.

b) Formulați întrebarea încît problema să se rezolve prin două operații.

c) Să se modifice relațiile între date încît să se rezolve printr-un fel de operații, etc.

Am acordat atenție analizei minuțioase a problemelor, folosirii unor probleme din afara manualului, rezolvarea folosind toate variantele posibile, complicarea enunțului, recompunerea problemelor folosind necunoscutele ca date cunoscute, formularea tuturor întrebărilor posibile pentru enunțuri date, rezolvarea problemelor cu date de prisos și compuneri de probleme.

Elementele de problematizare folosite în lecții stimulează gîndirea elevului, îl obligă la activitate de căutare, de descoperire a unei căi de rezolvare.

Problematizarea, învățarea prin descoperire activizează memoria, imaginația creatoare, gîndirea divergentă, trezește elevilor curiozitatea și stimulează creativitatea gîndirii.

Problema dezvoltării unei gîndiri creatoare la copii, constituie o adevărată cheie de boltă a întregii activități pedogogice din zilele noastre

Am încercat să expun în această lucrare o serie de constatări proprii culese din practica pedagogică, încercări de formare a gîndirii creatoare a micilor școlari în cadrul orelor de matematică.

Scanned with OKEN Scanner

Cristina Anghel
Liceul Pedagogic „Spiru C. Haret" Buzău
Profesor îndrumător: **Nicolae Acsinte**

DESENUL — MODALITATE DE INVESTIGARE PSIHOLOGICĂ LA PREȘCOLARI ȘI ȘCOLARII MICI

„Aș vrea ca un om cu judecată să ne dea un tratat asupra artei de a observa copiii. Inițierea în această artă ar fi foarte importantă: părinții și profesorii nu posedă încă elementele ei", spune J. J. Rousseau în lucrarea sa — *„Eurile, sau despre educație"*.

Pornind de la această idee, a necesității cunoașterii psihologiei copilului, ne propunem ca ipoteză de lucru *identificarea și evidențierea legăturilor ce se stabilesc între starea psihologică a copiilor în reflectarea acesteia prin desen.*

Problema a fost abordată în lumina orientărilor pedagogiei moderne care accentuează necesitatea cunoașterii resurselor psihologice ale copilului, în scopul ameliorării demersului pedagogic, al tratării diferențiate și stimulării potențialului creator al elevilor.

Instrumentele aplicate au urmărit evidențierea nivelului cognitiv specific acestor vîrste, a stărilor efective, a elementelor temperamentale și caracteriale ale subiecților testați.

Investigarea psihologică s-a realizat prin administrarea a trei probe psiho-pedagogice:

1. *Proba pentru evidențierea creativității, a imaginației,* în scopul delimitării universului reprezentărilor. În acest scop s-a elaborat o fișă de testare cuprinzînd 4 semne grafice (za, baston, cerc, triunghi). Cerința a fost „Alegeți un semn și realizați un desen în care semnul să fie element component (de sprijin).

În etapa preliminară a cercetării s-a lucrat cu un eșantion de 77 subiecți, iar în faza cercetării propriu-zise s-a lucrat cu 196 de subiecți de vîrstă preșcolară și școlară mică.

Prelucrarea datelor s-a făcut prin analiza concordanței între ceea ce este caracteristic vîrstei, rezultatele probei, ceea ce știm despre subiecți și luarea în considerare a propriilor lor păreri despre produsele activității.

În faza cercetării propriu-zise analiza lucrărilor a necesitat mai multe etape de lucru.

Scanned with OKEN Scanner

a) Stabilirea numărului de opțiuni pentru fiecare semn, la grădiniță și clasa a IV-a.

În funcție de numărul opțiunilor* s-au stabilit gradele de dificultate ale semnelor grafice relatate:

— cercul — 103 opțiuni — cel mai accesibil;
— triunghiul — 92 opțiuni;
— bastonul — 70 opțiuni;
— zaua — 68 opțiuni — semnul cel mai dificil;

b) Indentificarea varietății soluțiilor abordate de subiecți în rezolvarea sarcinii propuse.

Soluțiile adoptate de subiecți reflectă gradul de informare și formare realizat prin procesul instructiv — în grădiniță și școală, universul psihologic cultivat de mediul socio-cultural în care subiecții trăiesc și-și desfășoară activitatea.

c) Analiza desenelor, în scopul evidențierii carcateristicilor speciale, ce ies din tiparul general, din normalitate. Ne-am oprit asupra desenelor cu pronunțat caracter de originalitate în scopul identificării elevilor cu aptitudini creatoare în vederea stimulării lor prin tratare diferențiată.

Un exemplu de analiză a unui astfel de desen cu pronunțat caracter de originalitate oferim în continuare.

Este vorba de desenul elevului B. R. din clasa a IV-a care utilizează semnul „baston" în realizarea cozii unei pantere.

În nici una din cele 72 de soluții oferite de ceilalți subiecți investigați nu mai apare un astfel de mod de rezolvare, atît de ingenios. Lucrarea evidențiază efortul de a rememora elementele structurale ale animalului intuit cîndva, analiza minuțioasă a tuturor părților corpului și compararea lor cu forma semnului dat, pentru a sesiza care dintre ele poate fi reprezentată prin semn.

Odată găsit elementul potrivit, copilul este pus în situația de a reda grafic soluția, condiționat fiind de poziția și mărimea semnului dat.

Trasarea cu linii hotărîte, continue, păstrarea proporțiilor în realizarea desenului, dovedesc un caracter ferm, echilibrat temperamental.

Lucrările originale sînt în procent de 12,93 la sută la grupa mare preșcolari și 26,91 la sută la clasa a IV-a.

Evident, diferența de 15 procente exprimă influența școlii în evoluția copiilor în cei patru ani de școală generală.

2. *Proba pentru evidențierea imaginației de tip vizual*

A fost aplicată în scopul determinării capacității copiilor de a concretiza în desen un tablou de natură descris în cuvinte.

În acest scop s-a lucrat un fragment din „Amintiri" de M. Sadoveanu și s-a cerut desenarea peisajului de natură descris.

Din 68 de subiecți, la grădiniță, 23,7 la sută au realizat lucrări bune.

La clasa a IV-a procentajul a fost de 33,33 la sută din 197 lucrări analizate.

---

* unii subiecți au optat pentru mai multe semne.

Scanned with OKEN Scanner

Se remarcă la clasa a IV-a multitudinea elementelor reținute din peisajul descris.

Analiza comparativă a lucrărilor la grădiniță și școală a scos la iveală nivelul de înțelegere și memorizare mai ridicat la clasa a IV-a și îndemînarea celor mari în realizarea efectivă a desenului, în mînuirea creioanelor colorate și acoperirea formelor cu culoare.

La grădiniță colorația este încă neomogenă și se suprapune relativ greu pe formele desenate, fiind, în schimb, mult mai generoasă — numărul culorilor utilizate este mult mai mare.

3. *Proba pentru evidențierea afectivității și atitudinii morale a preșcolarilor*

S-a lecturat povestea „Scufița Roșie" unui număr de 70 de subiecți și s-a cerut redarea unui moment din povestire.

Într-o atitudine generală, exprimînd frumusețea valorilor morale ale acestei vîrste, copiii „țin" cu Scufița Roșie și doresc înfrîngerea lupului, intuit ca fiind personajul negativ.

Atitudinea morală se manifestă ferm prin desenarea lupului în josul paginii, în creion negru, cu dimensiuni mult mai mici decît ale celorlalte personaje.

Analiza lucrărilor subiecților la toate cele trei probe administrate a dus la formularea unor concluzii cu valoare pedagogică.

Ca modalitate de investigare psihologică, desenul se dovedește a fi un instrument valoros în mîna educatorului, pentru cunoașterea universului psihologic al copilului.

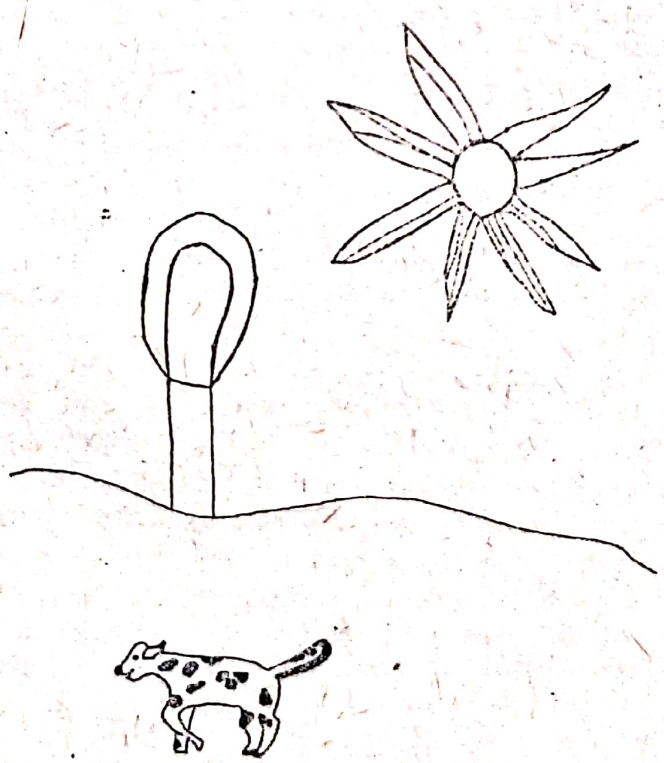


Fig. 78

Scanned with OKEN Scanner

El evidențiază aspecte de natură cognitivă, afectivă, temperamentală, ale celui ce-l realizează.

În clasa a III-a și a IV-a zestrea informativ-formativă este mult mai bogată. Numărul reprezentărilor crește simțitor, gîndirea fiind mult mai creativă. În acest sens a fost sesizabilă mai marea varietate de soluții imaginate de cei mari la prima probă.

Vîrsta preșcolară, cu relativa ei bogăție intelectuală, este bogată în trăiri emoționale, cu o afectivitate pronunțată. Copiii sînt capabili să facă distincția între bine și rău, frumos și urît.

În planul trăirilor afective și al atitudinilor morale, copiii doresc o așezare corectă a valorilor morale ale societății.

Colorația variază, combinațiile de culori, acoperirea formelor cu culoare, trasarea cu linii hotărîte, sau, dimpotrivă, subțiri, oferă informații importante despre caracterul și temperamentul subiecților.

Pornind de la premisa că starea psihologică se exteriorizează prin desen și urmînd drumul nu tocmai ușor al aplicării și interpretării probelor s-a conturat ipoteza că în desen se exteriorizează anumite trăsături de personalitate.

Concluzia psiho-pedagogică ce s-a conturat converge către ideea generală a marelui pedagog J. J. Rousseau: părinți și profesori ce nu cunoașteți încă toate elementele artei de a observa copiii, dăruiți copiilor culori și ei vă vor lăsa să le citiți nestingheriți sufletele!

Scanned with OKEN Scanner

Văduva Florina
Liceul Pedagogic Sibiu
Profesor coordonator: **Gândilă Dumitru**

INSTRUMENTE DE CUNOAȘTERE A INDIVIDUALITĂȚII ELEVILOR

Necesitatea cunoașterii de către cadrul didactic a individualității fiecărui elev este un fapt real ce se cere luat în considerare deoarece asigură reușita muncii instructiv-educative. În procesul instructiv-educativ, „omul de la catedră" nu are de-a face cu o masă uniformă de copii, de tineri, ci cu individualități, fiecare cu înzestrare și interese deosebite. Cunoscînd individualitatea se poate interveni ajutînd copilul pentru cea mai bună adaptare complexă a lui.

„Fiecare ființă umană are individualitatea sa proprie, ritmul său personal de creștere, inteligența sa, caracterul său".

Individualitatea vizează deci totalitatea particularităților fiecărui individ uman prin care acesta se deosebește de semenii săi. Bineînțeles că între particularități interesează cele care — pozitiv sau negativ — au o importanță socială, privesc integrarea individului în societate. Dintre aceste particularități interesează în primul rînd aptitudinile, adică „atitudinea și dispoziția naturală a individului de a se comporta într-un anume mod, de a înțelege, sau de a simți de preferință anumite lucruri sau de a executa anume genuri de lucrări".

Cunoașterea individualității este necesară pentru societate accentuîndu-se corelarea factorului psiho-pedagogic — aptitudine, cu factorul economic-social-politic.

Aptitudinea e un factor de sporire a eficienței în muncă, în integrarea socială, după cum e și un factor de satisfacție, chiar fericire personală în viața indivizilor pe care-i crește școala. Ținta învățămîntului e unică, integrarea în societate, fiecare să fie util societății și sieși prin munca sa, potrivit aptitudinilor sale și gradului lor de dezvoltare.

Elevul este o personalitate mai mult sau mai puțin structurată, supusă educației. Nu pot fi găsiți doi elevi care să fie absolut la fel în ceea ce privește însușirile psihice, fiecare se deosebește de ceilalți printr-o serie de particularități, a căror totalitate alcătuiește individualitatea sa.

Particularitățile psihice nu constituie ceva ce elevul primește gata format și care rămîne neschimbat.

Scanned with OKEN Scanner

Acestea se formează, se dezvoltă, se structurează de-a lungul vieții, au caracter mai mult sau mai puțin stabil, dar nu neschimbător.

A cunoaște elevul înseamnă a pătrunde în lumea lui intimă, a-l înțelege, a stabili legătura între diferitele lui manifestări și trăsăturile sale de personalitate, a determnia motivele acțiunii sale.

În cunoașterea ființei umane și implicit a elevului se impune distincția între cunoaștere și constatare, ca și stabilirea legăturilor dintre aceste acțiuni.

Pe baza acțiunii de constatare obținem informații despre fiecare elev în parte, iar acest volum informațional constituie baza cunoașterii. Informațiile sînt supuse unui proces de prelucrare, în cadrul căruia intervin diferite operații: trieri, ordonări, comparații, analize, sinteze prin care se desprind particularități și însușiri ce carcaterizează fiecare elev.

Acțiunea de cunoaștere este deci complexă implicînd și activitatea de constatare și prelucrare cu operațiile specifice.

În cunoașterea individualității copiilor nu vorbim despre o cunoaștere empirică, realizată întîmplător, fără propunerea unui scop și fără să fie înregistrată.

Cunoașterea științifică a individualității copiilor folosește trei metode:

— observarea pedagogică ce se realizează în timpul activității didactice,
— examinarea la nnumite perioade, cu instrumente adecvate, testele psihologice.
— anchete socio-pedagogice pe bază de chestionare.

Examinările cu teste psihologice se pot face prin așa numitul procedeu „creion-hîrtie", sau cu ajutorul aparatelor complexe, de tipul simulatoarelor de instrumente profesionale.

Anchetele socio-pedagogice sondează opinia elevilor pe baza unor chestionare spre a obține informații și aprecieri în variate probleme de conduită, de înțelegere a unor probleme care interesează colectivul clasei. În cadrul acestor anchete se situează și metoda interevaluării elevilor.

Observarea pedagogică trebuie să se facă în anumite limite de evidență, de competență și de timp.

Apreciată de specialiști ca fiind activă, selectivă și interpretativă, ea are cel mai larg cîmp de aplicare. Organizată metodic și cu un scop bine definit, poate să furnizez date precise în legătură cu individualitatea elevului.

A observa corect înseamnă a aduna maximum de informații exacte, pentru a le fixa în memorie și a le aprecia la justa valoare. Pe măsura strîngerii datelor se pune problema valorificării, corectării și completării lor.

Alte metode de cunoaștere a personalității elevilor sînt: experimentul, analiza produselor, biografia și autobiografia. Acestea însă se folosesc numai în condiții speciale.

Pentru cunoașterea individualității elevilor se folosesc și unele fișe și psihosociograme.

Scanned with OKEN Scanner

Un exemplu de psihosociogramă este cea adaptată după D. Master. Ea constă în marcarea unor nivele de apreciere ce oscilează între „foarte bine“ și „nesatisfăcător“, în dreptul unor indicatori referitori la starea de sănătate, la nivelul de dezvoltare fizică și psihică, la calitatea mediului familial. Graficul ce se obține astfel arată nivelul de dezvoltare al individului și totodată potențialități ale acestuia, indicînd direcția în care trebuie să se acționeze.

Fișa cu date generale, conținînd date cu privire la dezvoltarea fizică și starea de sănătate, aspecte ale activității și conduitei și trăsăturile de personalitate ca și fișa școlară (adaptată pentru învățămîntul primar) conținînd o sinteză a activității și personalității elevului la încheierea primului ciclu școlar au un rol deosebit pentru direcționarea muncii instructiv-educative a profesorilor în vederea obținerii performanțelor maxime.

Acestea sînt doar cîteva din metodele de cunoaștere a individualității copilului, cunoaștere ce e indispensabilă în procesul instructiv-educativ.

Scanned with OKEN Scanner

Alina Pop, Crina Ardelean
Liceul Pedagogic „Iosif Vulcan" Oradea
Prof. îndrumător: **Elena Cosma**

DIFICULTĂȚI ALE LIMBAJULUI SCRIS LA VÎRSTA ȘCOLARĂ MICĂ

Ciclul primar, ca parte integrantă a învățămîntului obligatoriu, are ca principală sarcină familiarizarea elevilor cu cele mai eficiente tehnici sau instrumente ale activității intelectuale.

Tocmai de aceea se poate spune că principala funcție a ciclului primar este funcția instrumentală.

În rîndul instrumentelor activității intelectuale, cele mai importante sînt cititul și scrisul, etc. învață micii școlari să citească și să scrie, în perspectiva evoluției lor intelectuale viitoare, înseamnă a-i învăța cum să învețe folosindu-se de aceste instrumente de cunoaștere. A instrui elevii cum să studieze înseamnă a-i înarma cu tehnici pe care să le poată folosi în mod independent, în vederea acumulării unor noi cunoștințe, a formării lor multilaterale.

Se poate afirma că întreaga evoluție a elevilor, depinde atît în școală cît și apoi în viață, de măsura în care ei și-au însușit cititul și scrisul, pînă la nivelul la care acestea să constituie un mijloc de autoinstruire.

De felul în care elevii și-au însușit în ciclul primar și chiar în primele clase ale acestui ciclu capacitatea de-a citi și de-a scrie, depind randamentul școlar și prevenirea rămînerii în urmă la învățătură.

Cititul și scrisul ca instrumente ale oricărei activități intelectuale își justifică și mai mult valoarea în condițiile revoluției științifice și tehnice actuale.

Scrisul este o formă de exprimare a limbajului, care are exigențe proprii, este acțiune și limbaj. El nu este posibil decît atunci cînd acestea se pot integra într-o activitate care se desfășoară în toate direcțiile spațiului. Scrierea este o sinteză superioară a limbajului oral, a celui interior și a modalității grafice a acestora, care transmit un conținut de gîndire — informativ — și unul individual — de cunoștințe.

Scrierea propriu-zisă se situează într-o activitate mai vastă, grafismul, cuprinzînd toate trăsăturile pe o suprafață, cu sau fără semnificație. Grafismul cuprinde orice traseu, care nu este literă, cu scopul de a încerca mișcarea grafică în sine, cu toate valorile acelei mișcări.

Scanned with OKEN Scanner

Grafismul copilului normal cunoaște patru nivele:

— divertismentul grafic
— desenul figurativ

— scrierii propriu-zise — presupune pregătirea grafomotrică și perceptiv-motrică (pregătire mintală). Aceste două condiții formează educația psiho-motrică, care trebuie să preceadă scrierea.

În procesul instructiv-educativ, această etapă corespunde perioadei postabecedare, claselor II—IV.

Preocuparea noastră privind cunoașterea particularităților psiho-pedagogice implicate în procesul de însușire a deprinderilor de scriere corectă s-a concretizat într-un studiu pe care l-am organizat la clasele a II-a și a IV-a, clase la care desfășurăm practica pedagogică.

Ca metode de investigație am folosit: observația și analiza răspunsurilor elevilor la lecții, analiza fișelor de muncă independentă, precum și studiul caietelor de teme de limba română, efectuate în luna decembrie 1986 (copieri, dictări, compuneri).

Analiza scrisului copiilor din punct de vedere al corectitudinii: caligrafice, ortografice și gramaticale, ne-a condus la stabilirea dificultăților (greșelilor tipice) pe care aceștia le întîmpină.

În marea lor majoritate, greșelile de scriere, organizate și sistematizate în funcție de frecvența lor, conțin:

Omisiunile: Cele mai frecvente dificultăți sînt omisiunile (vocale sau consoane), reprezentînd 35% din totalul greșelilor. Se întîlnesc, mai ales, la cuvintele articulate: hoțomanu-hoțomanul, țări-țării, dansu-dansul, bătrînu-bătrînul, caietu-caietul, colegi-colegii, faguri-fagurii. Se omit vocale și consoane: venea-veneau, începea-începeau, făcu-făcut, pămîn-pămînt, lăsa-lăsat, jucă-jucăm, sîn-sînt; se omit consoane și vocale ce apar după vocale (clasa a II-a) — t, r, z, s — țările-țările, brîu-brîu (clasa a IV-a) schinbă-schimbă, părea-păra, multe-mute, oameni-omeni, covor-ovor, drumul-druml, moară-mară, soare-sore, gloanțe-glonțe, neagră-neară.

Frecvente sînt și omisiunile de silabe ce se repetă: lalelele, luleaua, perdelele, filele, ceea ce persistă pînă la clasa a IV-a este omisiunea vocalelor din diftongi, a-h din grupele de litere și mai ales i de la cuvintele articulate sau plural.

Înlocuiri: la clasa a II-a se constată confuzii ce apar în transcrierea unor *foneme* asemănătoare din punct de vedere al formelor sonore: f-v, p-b, t-d, v-z (fată-vată, paie-baie, tată-dată, var-zar). Acestea se datoresc dificultăților de descriminare verbo-auditivă 20% reprezintă confuziile m-n, g-j, t-ș, a-ă, x-cs, â-î, che-ce, ș-j, f-v . . . . .

Exemple, pentru clasa a II-a: export-ecsport, exprimare-exsprimare, arătat-arîtat, socialistă-socealistă, vrăjmașe-vrășmașe, examen-egzamen, hotărît-fotărît, gîndea-gîndia etc.

Pentru clasa a IV-a: oameni-omeni, glonte-clonte etc.

Toate acestea sînt determinate de dificultățile de analiză-sinteză și insuficientă discriminare a sunetelor componentelor verbale.

Supraadăugiri — 15%, mai frecvent la clasa a II-a. Exemple: florile-floriile, ieste-este, excursie-excursiee, complectat-completat, exsport-

Scanned with OKEN Scanner

export, aceeia-aceia, Policsendria-Polixenia, Alecsandru-Alexandru, medicinalele-medicinale, patriia-patria, pentru clasa a IV-a — lecțiea-lecția, rîndunica-rînduniica, soldatulul-soldatul, copierie-copiere, hazurul-hazul, șiti-știe, serbarie-serbare, scriie-scrie.

Despărțiri greșite în silabe: Rep-u-bli-ca, pa-tri-a, a-ce-e-a, pix-ul, toți, noas-tră, ma-i, ro-mâ-neș-te, (la clasa a II-a), vor-ba, per-so-naj, ță-ra-nul, etc.... (cl. a IV-a).

Contopirile: amfost, mamdus, întoi, deaia, înașafel, etc.

Foarte frecvente la clasa a II-a sînt *omonimiile.* Acestea pun probleme de precizare: „Nici nu a intrat bine pe *poartă*" și „Sanda *poartă* costum național". *Sare* — substanță și *sare* — verb, „a sări"; *car*-căruță și *car* — a căra (verb); *vin* (băutură) — *vin* (verb — a veni).

3% — „îtuneric"-întuneric, „ître"-între, „îtrebare"-întrebare, „îainte"-înainte.

Apar dificultăți în ceea ce privește redarea expresivității în scris — (3% cl. a II-a, 5% cl. a IV-a). Ex.: „De haina *sa* s-a agățat un scai" și „Haina *sa* s-a rupt".

În prima propoziție primul „sa" este pronume posesiv, persoana a III-a, feminin sing. (cu valoare adjectivă), pe cînd „s-a" este alcătuit din forma reflexivă a verbului.

Adesea se scriu greșit ortogramele: n-am, nam, ma, m-a, s-au, sau, etc. Majoritatea dificultăților de scriere sînt de natură fonetică și exprimă procesele specifice de evoluție a limbii române contemporane.

Ele trebuiesc interpretate prin prisma factorilor lingvistici și psihologici într-o structură de condiționare reciprocă.

Pentru eliminarea dificultăților de scriere, noi am încercat să desfășurăm și o activitate de tratament, de corectare. Prin aceasta am urmărit educarea calităților și structurilor perceptiv-motrice, vizuale și auditive. Astfel, am făcut exerciții pentru dezvoltarea activității vizuale, percepției formei și culorilor, dezvoltării memoriei vizuale, percepției auditive, a auzului fonematic, a atenției vizual-auditive, exerciții de diferențiere a sunetelor în cuvinte.

Urmărind înlăturarea confuziei literelor „u-n" am folosit exerciții de indicare a direcției sus-jos, exerciții cu brațele sus și jos după comandă, colorarea de semicercuri, asocierea literelor cu gestul, copiere de grafeme, scrierea literelor după model, scrierea de cuvinte-cheie: ușa-nuc, propoziții „Ușa este din nuc".

Pentru înlăturarea confuziilor literelor b-d, am desenat drapele cu port-drapel și am verbalizat desenul; am folosit culori diferite; am pus pe elevi să decupeze literele de tipar și să le așeze în spațiu; citirea de silabe și cuvinte-cheie. Am încercat să dezvoltăm capacitatea onomatopeelor, tabele colorate cu literele perechi, care s-au citit și s-au scris în silabe directe, indirecte; am alcătuit serii de cuvinte, paronime: pat-bat, ramă-rană, etc.

Am ținut seama de faptul că este foarte utilă în reeducarea scrisului, antrenarea cît mai multor analizatori (simultan), să apelăm la receptori senzoriali (auzul și văzul) și la motricitatea organelor fonatorii și a mîinii. Am făcut copieri, dictări, compuneri cu cuvinte date.

Scanned with OKEN Scanner

De asemenea am făcut exerciții de completare a lacunelor literelor din cuvinte: s-aun-scaun, m-re-pentru mare, mere, mure, etc. *s*-are, *z*-are, *t*-are, *m*-are, *d*-are.

Am dictat cuvinte care încep cu același grup de litere: *car, carte, cartelă, bál, balon, pere, perete* etc.

Foarte eficiente au fost „șirurile de cuvinte" structurate după anumite criterii: confuzia literelor (m-n, a-o, t-ț, s-ș), omiterea unei vocale din diftong (sore-soare . . .), a unei consoane din combinație.

Exemple: fîn, sîn, mîl, mînă, gît, (eliziunea vocalei „î") oi, boi, doi, joi, moi, voi, noi. Am doi boi . . ., ce, cer, ceas, ceai. Ce ceas! Cer ceară, etc.

Sub formă de joc, am scris dezordonat literele unui cuvînt, iar elevii le-au aranjat în cuvinte . . .

În urma studiului rezultatelor obținut de elevi, am constatat că, pe măsură ce exercițiile amintite s-au efectuat de repetate ori elevii au înregistrat progrese remarcabile. La majoritatea dificultăților amintite procentul de erori a scăzut, atît la clasa a II-a cît și la clasa a IV-a (mai ales).

Considerăm că, pentru a putea fi îndreptate și eliminate toate aceste dificultăți ale limbajului scris, este necesară o evidență clară a tuturor greșelilor tipice și individuale, iar în raport cu acestea, să se stabilească tehnicile corespunzătoare de tratament și corectarea lor.

Valoarea instrumentală a deprinderilor de citire și scriere trebuie privită prin prisma posibilităților lor de transfer asupra altor deprinderi cu care se interferează. Însușirea cititului și scrisului contribuie la activizarea operațiilor intelectuale, dezvoltă capacitatea de gîndire, spiritul critic.

Scanned with OKEN Scanner

SECȚIUNEA MECANICĂ ȘI NOI SURSE DE ENERGIE

Acatincăi Ciprian
Gurămultă Mihai
Ifrim Remus
Liceul industrial nr. 1 Bacău
Prof. coordonator: **ing. Munteanu Petru**

AERODINA LENTICULARĂ SUSTENTANTĂ

Într-un articol semnat de savantul român Henri Coandă în „ICARE" — Revue des pilotes de ligne — și intitulat „Am inventat o farfurie zburătoare", autorul precizează referindu-se la zborul păsărilor:

— „natura nu ne dă nici un exemplu de vreo posibilitate pentru ca o ființă să se mențină în aer fără o mișcare relativă între o parte a corpului său și mediul unde navighează".

Cu toate perfecționările aduse aeronavei moderne aceasta nu are posibilitatea să zboare la punct fix fără o mișcare relativă între o parte a corpului său și mediul în care aceasta zboară.

Savantul român Henri Coandă s-a ocupat de această problemă și a realizat o aerodină lenticulară, înregistrată într-o primă fază în Franța în anul 1932 (brevet nr. 762688), apoi tot în Franța în anul 1935 (brevet nr. 796843), și în România (brevet nr. 24690).

Principiul fundamental pe care se bazează funcționarea unui astfel de vehicul aerian este următorul: realizarea unui gradient de presiune statică în jurul unui corp astfel încît, suma presiunilor luate cu semnele lor să dea o rezultantă cel puțin egală și orientată în sens contrar greutății corpului.

Henri Coandă experimentează în anul 1932 o machetă a farfuriei zburătoare care realizează la o suprafață portantă de numai 30 cm^2, o forță ascensională de 40 Kgf, datorită jeturilor prin „efect Coandă" de pe suprafața-volet discoidală.

Scanned with OKEN Scanner

Unele probleme printre care și alimentarea fantei cu aer comprimat precum și asigurarea stabilității și dirijabilității aerodinei, dificile pentru acea perioadă, îl obligă pe savant să-și întrerupă cercetările.

În cadrul cercului „Aero" condus de tov. ing. Munteanu Petru am preluat această idee și credem că a sosit timpul să se pună în aplicare datorită dezvoltării științei și tehnicii și posibilităților tehnologice actuale.

Avantajele unui astfel de vehicul aerian sînt evidente:

— lipsa suprafețelor mobile în contact cu aerul, ceea ce face să asigure o fiabilitate maximă.

— nu necesită aeroporturi special amenajate cu aparatură foarte costisitoare.

— poate decola și ateriza pe verticală în orice condiții meteo.

— prezintă un grad sporit de siguranță la aterizare și decolare datorită vitezelor mici pe care poate să le realizeze.

Am realizat o machetă funcțională în laborator și rezultatele sînt spectaculoase.

În momentul de față se lucrează la un aeromodel teleghidat, urmînd ca în viitor să se realizeze un prototip funcțional mololoc.

În cazul nostru aerodina acționează asupra mediului prin lansarea jetului de fluid cu anumite forțe care depind de presiunea și debitul de fluid lansat și a căror dispunere este radială.

Conform principiului acțiunii și reacțiunii mediul va acționa asupra aerodinei cu forțe egale dar de sens contrar.

Dacă se modifică modulul forțelor de acțiune împărțind fanta inelară în patru sectoare independente unul față de altul și pe două din aceste sectoare reducem pînă la oprire jetul de fluid, forțele de acțiune din celelalte sectoare vor genera forțe de reacțiune. Aceste forțe ajută la deplasarea aerodinei în plan orizontal.

În mod similar, modificînd presiunea pe cele patru sectoare, se poate asigura dirijarea și manevrarea aerodinei.

În concepția noastră aerodinele lenticulare sustentante virtuale pot fi de două feluri:

— cu sursă de aer comprimat externă (captive).

— cu sursă de aer comprimat internă (independentă).

Aerodinele captive pot fi folosite ca punct fix de observație pentru lucrări de întreținere la marile construcții, pentru dirijarea și controlul traficului rutier, etc.

Aerodinele independente dispun de o sursă proprie de aer comprimat ceea ce le asigură autonomia de zbor.

Sursa de aer comprimat constă dintr-un grup de turbocompresoare al căror număr depinde de mărimea aerodinei.

Acest grup are posibilitatea de a comprima aerul atmosferic, absorbit prin niște prize de aer speciale, la o presiune corespunzătoare.

Scanned with OKEN Scanner

Aerul comprimat ajunge în rezervoarele de alimentare a fantei de unde este distribuit printr-un sistem special pe fiecare sector a fantei.

Regimul de funcționare al turbocompresoarelor este controlat și comandat de un calculator de bord. O centrală aerodinamică va comanda distribuția și presiunea aerului pe fiecare sector al fantei.

Aerodina este prevăzută cu tren de aterizare sub formă de triciclu telescopic și are posibilitatea de a se comanda putînd în felul acesta să aterizeze pe orice teren.

Cu avantajele sale și cu unele perfecționări această aerodină ar putea fi vehiculul viitorului.

Scanned with OKEN Scanner

Cimponeriu Adrian Emilian
Liceul de Matematică-Fizică „Horea, Cloșca și Crișan" Alba Iulia
Prof. îndrumător: **Pokanschi Mihai**

STUDIUL CINEMATIC AL MECANISMULUI MANIVELA-PISTON CU AJUTORUL MICROCALCULATORULUI HC—85

În ultimii ani calculatoarele personale se răspîndesc tot mai mult în școlile din țara noastră și se integrează tot mai activ în procesul de instruire a elevilor.

O mare importanță prezintă aplicarea instruirii asistate de calculator în ceea ce privește creșterea eficienței în procesul de instruire prin acumularea de cunoștințe în timp mai scurt și pregătirea elevilor pentru o etapă viitoare în care calculatoarele vor juca un rol foarte important.

În unele cazuri, cu ajutorul calculatorului, pot fi simulate situații complexe, care să permită însușirea unor procese dificile și să execute rapid calcule din care se pot trage concluzii importante legate de un proces sau fenomen.

În această lucrare se prezintă un program pentru studiul cinematic al mecanismului manivelă-piston, realizat în limbaj BASIC.

Prin acest program se urmărește facilitatea însușirii de către elevi a tuturor problemelor legate de cinematica acestui mecanism. Astfel, prin simularea mișcării mecanismului se pot observa traiectoriile unor puncte de pe elementele lui, se pot trece concluzii privitoare la valorile deplasării, a vitezei și accelerației pistonului în funcție de unghiul de rotație al manivelei.

În prima parte a programului se solicită prin dialog datele necesare studiului și anume lungimea manivelei *(m)*, lungimea bielei *(n)*, poziția unui punct pe bielă *(r)* și viteza unghiulară *a* a manivelei *(q)*.

Dacă din greșeală se introduce lungimea manivelei mai mare decît a bielei, sau se alege poziția punctului *M* în afara bielei, utilizatorul este atenționat de către calculator și programul se oprește din rulare.

În prima secvență se simulează grafic mișcarea mecanismului și se afișează pentru fiecare unghi de rotație al manivelei, valorile deplasării, tratează curba de bielă pentru punctul considerat. În același timp se a vitezei și accelerației pistonului, iar după o rotație completă valorile maxime ale acestor mărimi.

Prin modificarea cotei *r* (punctul *M*) se poate observa forma curbei pentru orice punct de pe bielă.

Scanned with OKEN Scanner

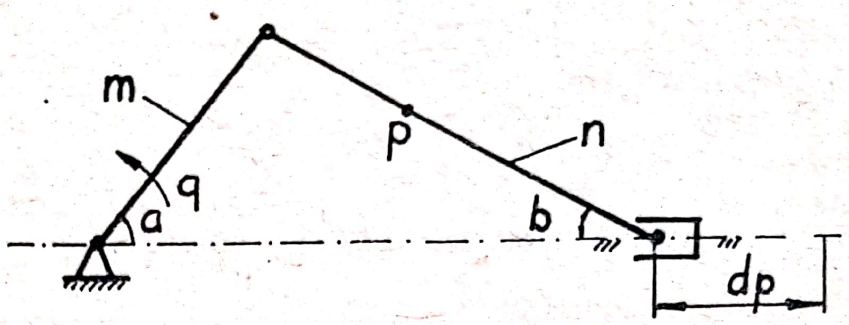


Fig. 79

Se detrmină apoi deplasarea pistonului *dp;* viteza pistonului *Vp* și accelerația *ap*, pentru diferite unghiuri de rotație a manivelei și se reprezintă curbele de variație ale acestor mărimi în funcție de unghiul de rotație al manivelei.

Calculatorul evaluează mai întîi unghiurile *a* și *b* cu ajutorul relațiilor:

$a = (t/30)$ în care t ia valori de la 0 la 60 și
$b =$ arc sin $(l \cdot \sin a)$ în care $l = m/n$

Pentru calculul deplasării, a vitezei și accelerației pistonului se folosesc relațiile:

$dp = m\ (1 - \cos a + 1/4\ (1 - \cos 2a)$
$Vp = m \cdot q \cdot \sin a\ (1 + 1 \cos a)$
$dp = mq^2\ (\cos a + 1 \cos 2a)$

În viitor ne propunem să extindem programul și pentru partea de dinamică a acestui mecanism, astfel încît prin calcularea valorii forțelor să putem trece la studiul echilibrării și dimensionării acestui mecanism.

În continuare prezentăm programul scris în limbajul BASIC, varianta HC-85.

PROGRAM „BASIC" PENTRU STUDIUL MECANISMULUI MANIVELĂ-PISTON PE MICROCALCULATORUL HC–85

```
— 5 BORDER 2
— 10 PRINT AT 2.2 „introduceţi datele:"; AT 3,2;
   "—m [m] — lungimea manivelei"; AT 5,2; "—n
   [m] — lungimea bielei "; AT 7,2;" — r [m] — poziţia punctului pe bielă"; AT 9,2;
   " — q [rad/s] — viteza unghiulară".
20 INPUT "m = "; m, "n = "; n, "r = "; r, "q = "; q
30 IF m > n THEN PRINT FLASH 1; AT 10,4;
   "atenţie m < n !": STOP
40 PAUSE 100: CLS
45 FOR C = 0 TO 31
50 PRINT AT 10, C; "—"; AT 10,7; "Q"
60 NEXT C: CIRCLE 60,93, m
62 CIRCLE 60, 93, m * 1000
```


Scanned with OKEN Scanner

```
65 LET V = 0
70 FOR t = 0 TO 60 STEP 5
75 IF V = 7 THEN PRINT FLASH 1; AT 11,9;
   "sfîrşit program": STOP
80 LET a = t/30 * PI: LET i = m/n
90 LET b = ASN (l * sin a)
100 LET dp = m (1−cos 2+ l/2 * (1−cos(2 * a)))
110 IF V = 1 THEN GO TO 290: (IF V =)
115 IF V = 2 THEN GO TO 300
120 LET Vp = m * q * (sin a + 1/4 * sin(2 * a))
130 IF V = 3 THEN GO TO 310
135 IF V = 4 THEN GO TO 320
140 LET a = m * q 2 * (cos a + 1 * cos(2 * a))
150 IF V = 5 THEN GO TO 330
155 IF V = 6 THEN GO TO 340
160 LET Sx = 1000 * m * cos a: LET Sy = 1000 * m * sin a
170 LET Zx = 1000 * n * cos b: LET Zq = − Sy
180 LET p = INT ((7.5 + (Sx + Zx)/8) + 0.5)
190 PIOT 60,93: DRAW OVER 1; Sx, Sy: DRAW OVER 1; Zx, Zy
200 PRINT OVER 1; AT 10, p; "[redacted]"
205 PRINT OVER 1; AT 16,19; "dp = "; INT(100 * d )/100; AT 18,3; "a ="; INT
   (100 * a)/100; AT 18,19; "Vp =" INT (100 * Vp)/100; AT 19,3; "a ="; (180 * a)/P1;
   "grade"; AT 20,19; "ap ="; INT (100 * ap)/100;
210 BEEP 1,3: PAUSE 10
220 PRINT OVER 1; AT 10, p; "[redacted]"
230 PLOT 60,93: DRAW OVER 1; Sx, Sy: DRAW OVER 1; Zx, Zy
240 LET Vx = 60 + Sx + 1000 * r * cos b: LET Vy = 93 + Sy − r * 1000 * sin b
250 PLOT Vx, Vy
251 PAUSE 20
252 PRINT OVER 1; AT 16,19; "dp ="; INT (100 * dp)/100; AT 18,3; "a ="; INT
   (100 * a)/100 AT 18,19; "Vp ="; INT (100 * Vp)/100; AT 19,3; "a ="; (180 *
   a)/P1; "grade"; AT 20,19; "ap ="; INT (100 * ap)/100;
254 FI t = 60 THEN PRINT AT 1,14; "dpmax ="; INT ((2 * m * 100) + 0.5)/100;
   AT 3,14; "Vpmax ="; INT (m * q * (1 + 2/2) * 100)/100; AT = 5,14; "apmax =";
   INT (m * (q12) * (1 + l) * 100)/100; AT 7,14; "apmin ="; INT (m * (q2) * (1 −
   − l) * 100)/100
260 NEXT t
270 PAUSE 500: CLS
280 LET V = V + 1: GO TO 70
290 PRINT "a ="; a, "dp ="; dp: GO TO 260
300 PLOT 6,30: DRAW 240,0: PLOT 6,30: DRAW 0,140: PRINT AT 1,2; "dp"; AT
   19,29; "a": PLOT a * 100/3 + 6, dp * 1000 + 30: GO TO 260
310 PRINT "a="; a, "Vp ="; Vp: GO TO 260
320 PLOT 50,87: DRAW 200,0: PLOT 50,87: DRAW 0,85: PRINT AT 1,4; "Vp"; AT
   12,29; "a": PLOT 20 * a + 50, Vp * 30 + 87: GO TO 260
330 PRINT "a"; a, "ap ="; ap; GO TO 260
340 PLOT 50, 60: DRAW 200, Q: PLOT 50,60: DRAW 0,110: PRINT AT 1,3; "ap"; AT
   15,29; "a": PLOT a * 20 + 50, ap * 3 + 60: GO TO 260
350 GO TO 260
```

Scanned with OKEN Scanner

Davidas Gheorghe, Buia Radu, Manole Claudea — an I ȿc. prof.
Liceul industrial nr. 1 Alba Iulia
Coordonator: **Ing. Popa Alexandra**

METODE DE PRELUCRARE A VÎRFURILOR „CLEȘTELUI CU VÎRF ROTUND"

Cleștii cu vîrf rotund fac parte din categoria uneltelor și sculelor de mînă destinate lucrărilor de electricitate și telefonie, fiind utilizați la execuția ochiurilor de sîrmă din diverse instalații.

În cadrul planului economic al atelierului școală formațiile de elevi au ca sarcină practică execuția a 800 bucăți zilnic. Problemele practice întîlnite la execuția acestor clești au determinat efectuarea unui studiu asupra operației de strunjire (fig. 1). În cadrul cercului de „Utilajul și tehnologia prelucrărilor mecanice".

Actualmente operația de strunjire vîrfuri se execută cu ajutorul unui dispozitiv de copiat. Metoda are productivitate scăzută, îndepărtarea adaosului de prelucrare făcîndu-se din trei treceri, două degroșări și o finisare. Precizia de prelucrare este scăzută din cauza rigidității slabe a elementelor componente ale dispozitivului care transmit mișcarea la cuțit. Din cauza forțelor de așchiere mari și nesimetrice față de axa piesei, fiabilitatea dispozitivului este scăzută.

Din cauza inconvenientelor arătate anterior membrii cercului nostru au studiat și proiectat alte variante de prelucrarea vîrfurilor conice mai productive înlăturînd devavantajele.

În continuare prezentăm trei variante constructive de prelucrare, propuse de noi:

VARIANTA 1 (fig. 2)

Strunjirea cu cap de strunjit conic ce se fixează în păpușa mobilă.

Capul de strunjit este format dintr-o bucșe cilindrică (poziția) prevăzută cu trei fante radiale practicate la 120°, în care se vor monta trei cuțite (poziția 2).

Cuțitele se fixează cu pană (poziția 3) și sînt prevăzute cu canale pentru fragmentarea așchiilor. La baza bucșei s-a practicat o gaură cu rol de a permite intrarea lichidului de răcire la cuțite, precum și eliminarea așchiilor. Fixarea bucșei port-cuțite în păpușa mobilă se face prin intermediul unui con.

Scanned with OKEN Scanner

Varianta 1 prezintă următoarele avantaje:

— construcție foarte simplă, deci costuri scăzute la execuție;

— adaosul de prelucrare este îndepărtat dintr-o singură trecere;

— uzură mică din cauza faptului că forțele de așchiere sînt repartizate simetric la 120° față de axa piesei.

Dezavantaje:

— reglarea și fixarea greoaie a cuțitelor în canalele bucșei din cauza dimensiunilor foarte mici;

— eliminarea destul de greoaie a așchiei.

VARIANTA II (fig. 3)

Strunjirea cu cap de strunjit cu cuțite disc. Dispozitivul este format din 3 cuțite disc (poz. 1) profilate așezate la 120° de axa piesei. Cuțitele disc sînt fixe și se blochează în poziția de lucru prin intermediul unei coroane dințate la interior (poz. 2).

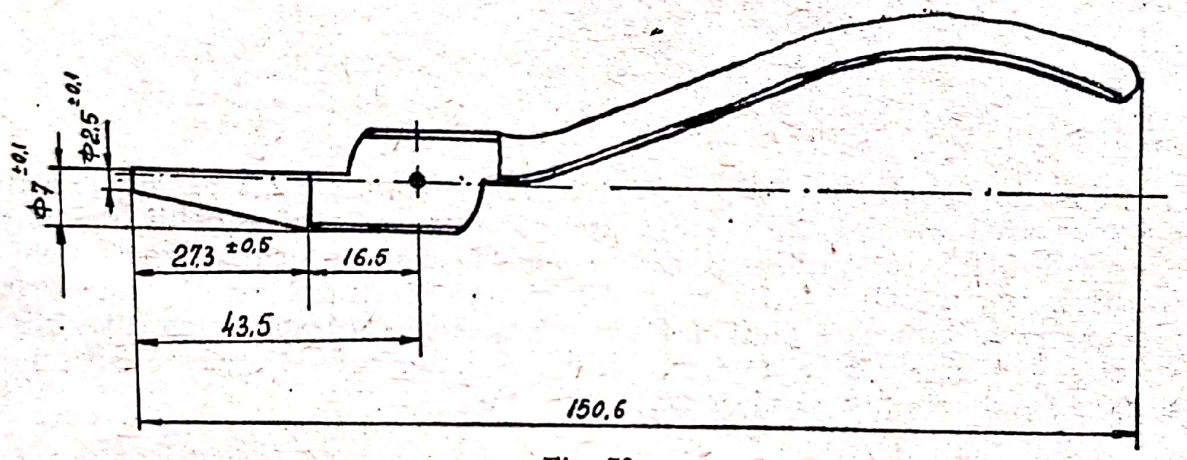


Fig. 79a

Capul de strunjit cu cuțite disc se fixează în păpușa mobilă. Centrarea cuțitelor se face prin intermediul unui șablon conic de forma vîrfului cleștelui.

Profilul cuțitelor prezintă canale pentru fragmentarea așchiei. Varianta fiind mai robustă înlătură dezavantajele variantei I. Cuțitele disc prezintă avantajul unei așchieri simple și rapide și asigură o precizie ridicată a pieselor prelucrate. Și la această variantă productivitatea este foarte bună, adaosul de prelucrare îndepărtîndu-se la o singură trecere. Din cauza repartiției simetrice a forței de așchiere și a rigidității capului de strunjit precizia dimensională precum și fiabilitatea dispozitivului sînt foarte bune. Metoda prezintă dezavantajul centrării greoaie după reascuțire.

VARIANTA III

Metoda de strunjire cu cap de strunjit cu plăcuțe. Dispozitivul se fixează în suport port sculă și are în componență 3 plăcuțe (poz. 1) fixate cu șurub (poz. 2) în corpul dispozitivului (poz. 3) la 120°.

Scanned with OKEN Scanner

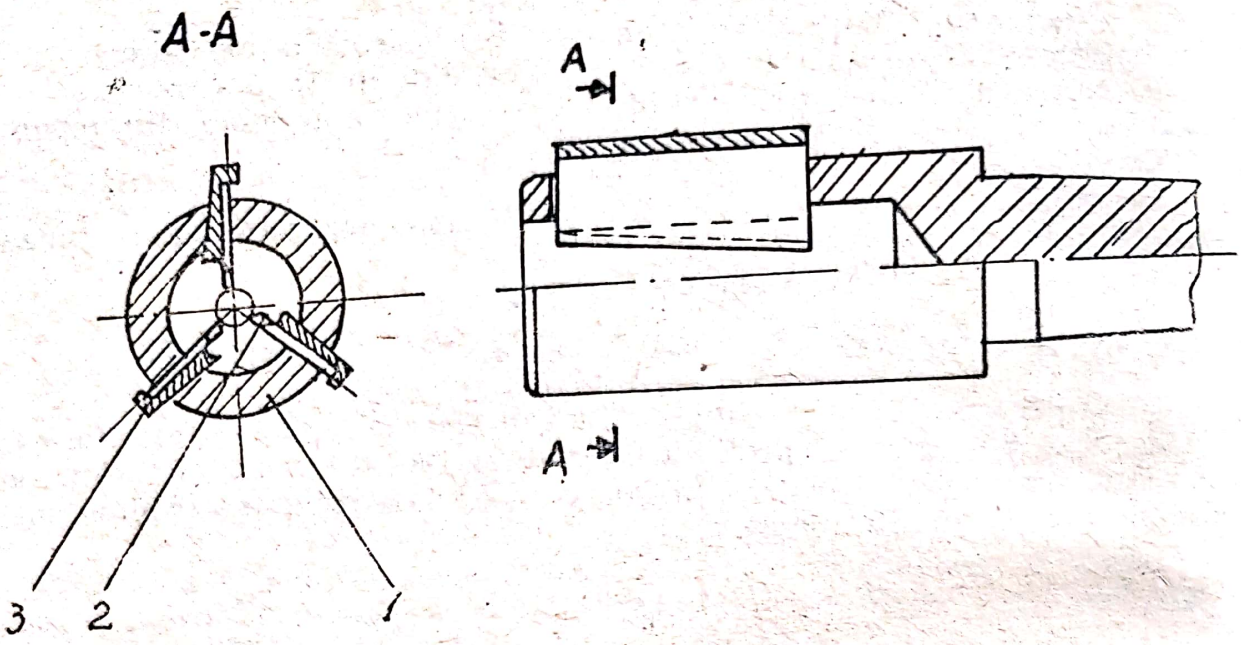


Fig. 80

Fiecare plăcuță are 4 muchii tăietoare prevăzute cu canale pentru fragmentarea așchiei, în așa fel încît la uzarea unei muchii printr-o simplă destrîngere și rotire cu 90° se pune în acțiune următoarea muchie ascuțită. Rezultă deci o fixare foarte simplă și sigură a cuțitelor. Prin introducerea la fiecare cuțit a 4 muchii tăietoare durabilitatea dispozitivului s-a mărit de 4 ori față de variantele anterioare. Reglarea cuțitelor se face foarte simplu cu ajutorul unui șablon.

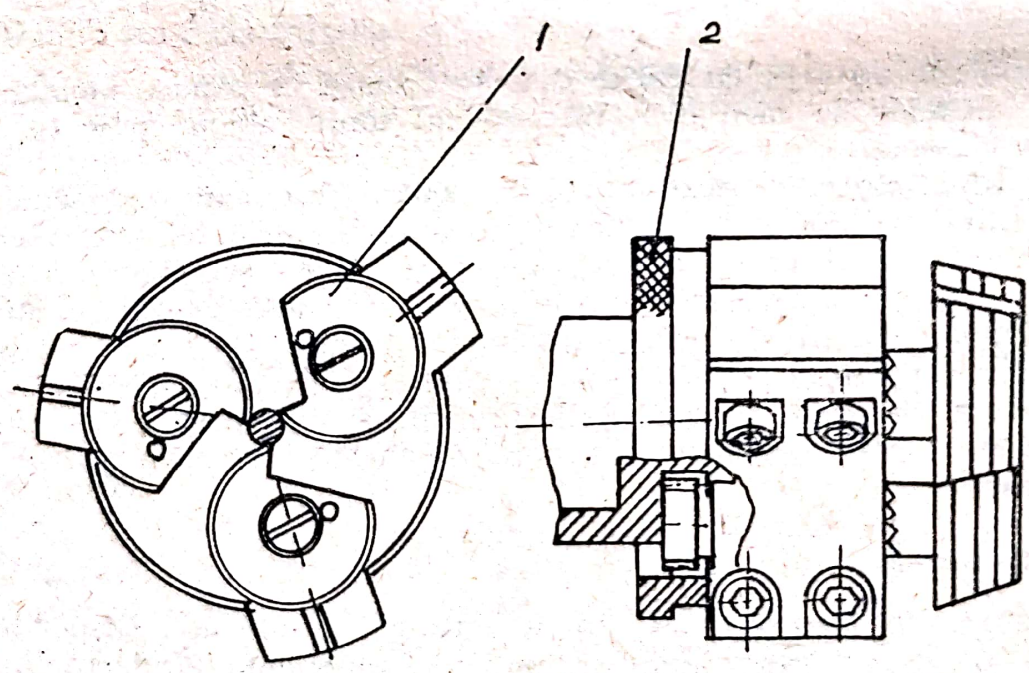


Fig. 81

Scanned with OKEN Scanner

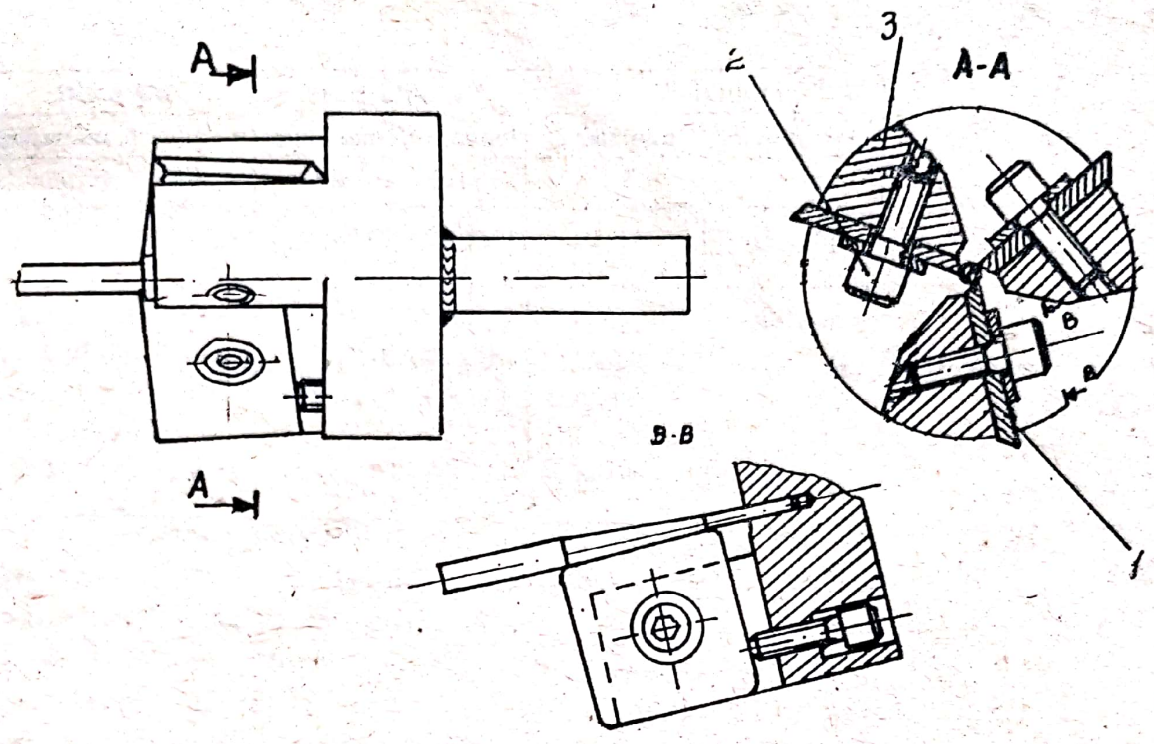


Fig. 82

Cuțitele au formă constructivă foarte simplă precum și gabarit mic, ceea ce conferă o prelucrare ieftină și consum de oțel rapid minim. Avînd în vedere dimensiunile de gabarit reduse plăcuțele se pot confecționa prin refolosirea de oțel rapid rezultate de la sculele cu gabarit mai mare. Prin fixarea dispozitivului în sania port sculă efortul muncitorului este mai mic intrarea sculei în șpan se poate face mai rapid, rezultînd deci o mărire a productivității. Un alt mare avantaj al variantei III este acela de universalitate, folosindu-se la toată gama de clești din familia „clești cu vîrf rotund".

Acest lucru este posibil datorită posibilităților mai mari de reglare și schimbare a cuțitelor. Pentru toate variantele prezentate aici fixarea piesei în universal se face cu ajutorul unui dispozitiv special. Strîngerea piesei este foarte sigură și rigidă efectuîndu-se cu un bac mobil strîns cu șurub.

EFICIENȚA ECONOMICĂ

Realizarea dispozitivului s-a impus pentru reducerea consumului de manoperă.

Pentru calcul s-a făcut o comparație între consumul de manoperă la varianta veche și varianta nouă, la 4 produse de bază unde se întîlnesc suprafețe conice mici: C 15—1603; C 15—1613; C 15—1524; C 15—1525;

Producția anuală 100 000 buc.

Produs	Varianta veche		Varianta nouă		Diferență	
	manoperă	manoperă	manoperă	manoperă	manoperă	manoperă
	min	lei	min	lei	min	lei
C 15—1603	100.000	19580	45000	9790	55000	9790
C 15—1613	100.000	15580	45000	9790	55000	9790
C 15—1524	330.000	69400	150000	30000	180000	39400
C 15—1525	320.000	67460	140000	28000	180000	37400

Scanned with OKEN Scanner

Ciocîrlan Cristian
Liceul industrial Corabia, jud. Olt
Profesor coordonator: **Vancă Dumitru**

MULTIMETRU DIGITAL DIDACTIC

Folosirea aparatelor de măsură digitale este avantajoasă datorită preciziei ridicate și datorită eliminării erorilor de citire din partea operatorului. Realizarea unui astfel de aparat de către amatori este îngreunată datorită sistemului de afișare care est destul de dificil de procurat (afișaj cu șapte segmente, tub Nixie). În lucrarea de față voi prezenta un sistem de afișare care necesită piese ușor de procurat. Afișajul se pretează foarte bine la aparatele numerice cu funcționare „statică" (afișarea se face un timp lung); capacimetre, ohmetre, cronometre, numărătoare de impulsuri, etc. În cadrul cercului de electronică din liceu am realizat acest afișaj și l-am folosit la un multimetru cu următoarele performanțe: măsurarea capacităților de la 1 μF — 1.000 μF, rezistențe de 100Ω — 10 $M\Omega$, timpi pînă la 1000 secunde, temporizări pînă la 100 secunde. De asemenea am realizat un cronometru pentru experimentele de mecanică.

La început voi prezenta pe scurt sistemul de afișare „clasic". Un numărător de impulsuri pînă la 10 conține un circuit integrat de tipul CDB 490, un decodificator binal — 7 segmente la care se aplică impulsurile de numărare (pinul 1), 4 ieșiri notate Q_A (12), Q_B (9), Q_C (8) și Q_D (11) care dau informații despre numărul de impulsuri și contactele de aducere la zero (inițializare).

La CDB_{490} inițializarea se poate face prin pinii 2, 3 și 6, 7. Schema de numărare este dată în fig. 1. Cînd comutatorul K este deschis se aduce la zero numărătorul și pentru a număra se închide K (comutator cu revenire). În timpul numărării ieșirile Q capătă nivele logice 0 sau 1 conform tabelului.

Ideea de construire a noului afișaj reiese din analiza tabelului. Se observă că orice număr între 0 și 9 se poate scrie astfel;

$$X = Q_A 2^0 + Q_B 2^1 + Q_C 2^2 + Q_D 2^3 = 1Q_A + 2Q_B + 4Q_C + 8Q_D.$$

	Q_A	Q_B	Q_C	Q_D
0	0	0	0	0
1	1	0	0	0
2	0	1	0	0
3	1	1	0	0
4	0	0	1	0
5	1	0	1	0
6	0	1	1	0
7	1	1	1	0
8	0	0	0	1
9	1	0	0	1

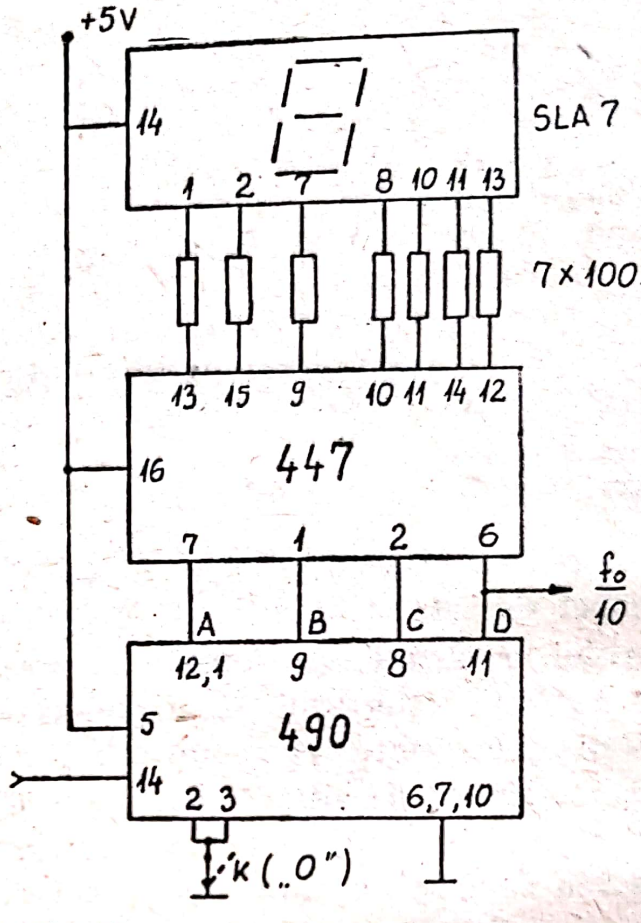


Fig. 83

inițializare
se dă un impuls spre următorul numărător

În relația lui X, $Q_{A,B,C,D}$, poate lua valorile 0 sau 1. Practic numerele se vor scrie astfel;

$0 = 0 + 0 + 0 + 0$
$1 = 1 + 0 + 0 + 0$
$2 = 0 + 2 + 0 + 0$
$3 = 1 + 2 + 0 + 0$
$4 = 0 + 0 + 4 + 0$
$5 = 1 + 0 + 4 + 0$
$6 = 0 + 2 + 4 + 0$
$7 = 1 + 2 + 4 + 0$
$8 = 0 + 0 + 0 + 8$
$9 = 1 + 0 + 0 + 8$

Deci dacă știm nivelul în care se află ieșirile Q putem afla numărul impulsurilor.

Pentru aflarea stării logice a lui Q se folosește o diodă electroiluminiscentă *(LED)* conectată de la Q la masă printr-o rezistență. Cînd $Q = 0$, *LED*-ul este stins iar cînd $Q = 1$, *LED*-ul este aprins. Schema de numărare devine cea din fig. 2.

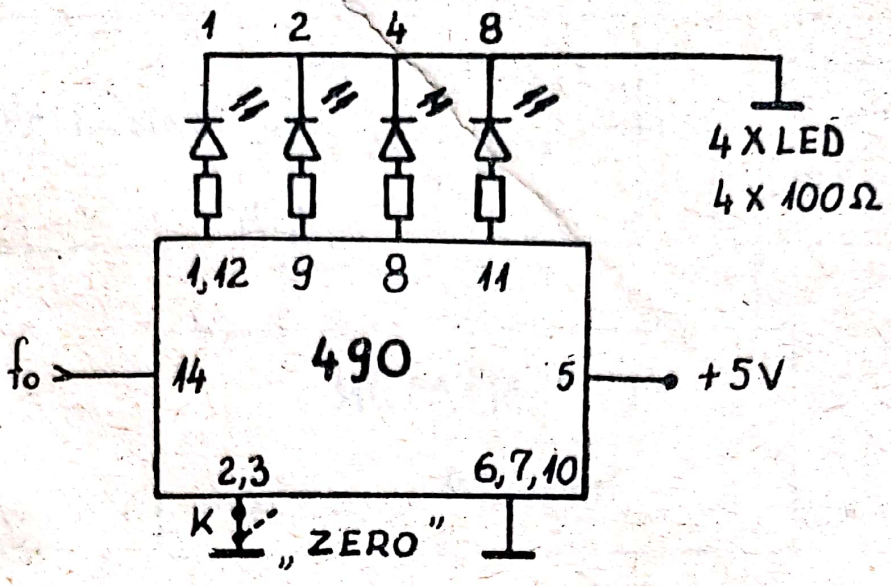


Fig. 84

Se observă că schema s-a simplificat foarte mult, și, esențial am „scăpat" de afișajul cu șapte segmente! Cum se citește cu acest sistem? În dreptul fiecărui *LED* se scriu cifrele 1, 2, 4, 8 și numărul respectiv este o combinație aditivă a acestor cifre. Deci se adună cifrele care au *LED*-urile aprinse astfel;

0	0	0	0	0
1	●	0	0	0
2	0	●	0	0
3	●	●	0	0
4	0	0	●	0
5	●	0	●	0
6	0	●	●	0
8	0	0	0	●
9	●	0	0	●

0 *LED* stins
● *LED* aprins

Deși, la prima vedere sistemul de citire pare greoi, totuși el se învață foarte repede și se citește la fel de bine ca și la afișajul clasic.

Personal am aplicat acest afișaj la multimetrul numeric prezentat în revista „Tehnium" nr. 3/1983 cu rezultate foarte bune. În continuare voi prezenta un cronometru electronic de laborator care se pretează la trusele de mecanică existente în licee. Cronometrul permite măsurarea intervalelor de timp pînă la 10 secunde cu precizie de 0,01 secunde.

Principiul de funcționare se poate urmări pe schema bloc din fig. 3. Un oscilator cu frecvența de 100 Hz trimite impulsuri către un numărător cu trei cifre (pînă la 999). Primul numărător va număra sutimile de secundă, al doilea va număra zecimile de secundă, iar al treilea secundele. Cronometrul este comandat de un circuit de comandă printr-un

Scanned with OKEN Scanner

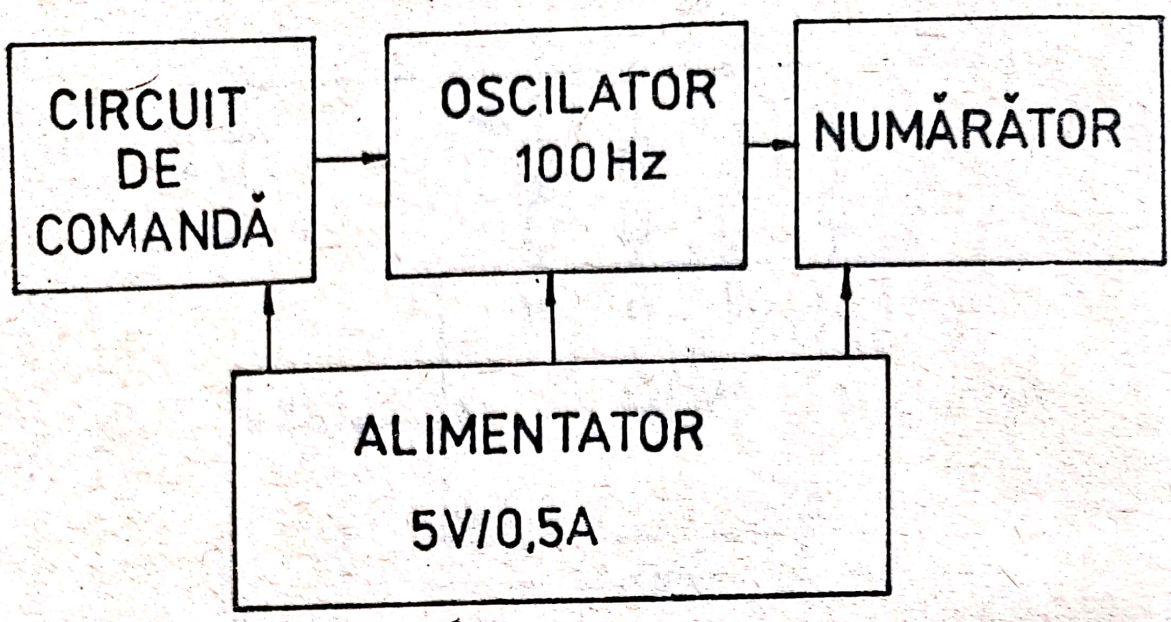


Fig. 85

contact care se pune la masă. Trusele de mecanică conțin aceste contacte astfel încît folosirea cronometrului în experimentele de mecanică nu necesită modificări în truse.

Circuitul de comandă — este arătat în fig. 4. Cînd borna A este „în aer" ieșirea porții 1 are nivelul 0 logic și impulsurile date de oscilator nu trec prin poarta 3. Dacă se stabilește contactul A B ieșirea 3 a porții 1 capătă nivelul 1 logic și poarta 3 permite trecerea impulsurilor de la poarta 2 către numărător, negate în prealabil de poarta 4.

Deci cronometrul numără cît timp este stabilit contactul A B.

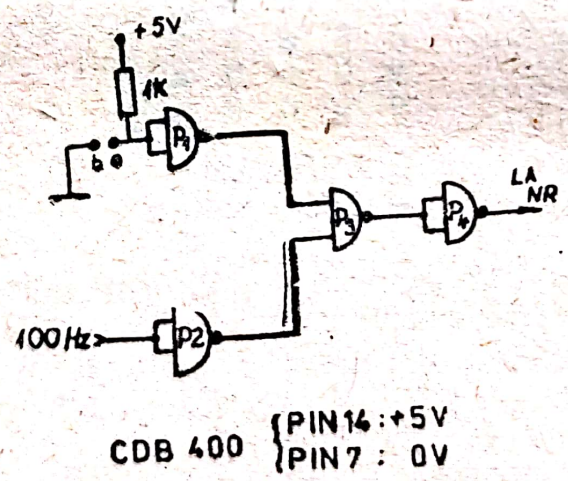


Fig. 86

Oscilatorul — este realizat cu un circuit *BE* 555 conform schemei din fig. 5. Din rezistența semivariabilă de 100 k se reglează frecvența la 100 Hz. Stabilitatea frecvenței dictează precizia cronometrului, de aceea

Scanned with OKEN Scanner

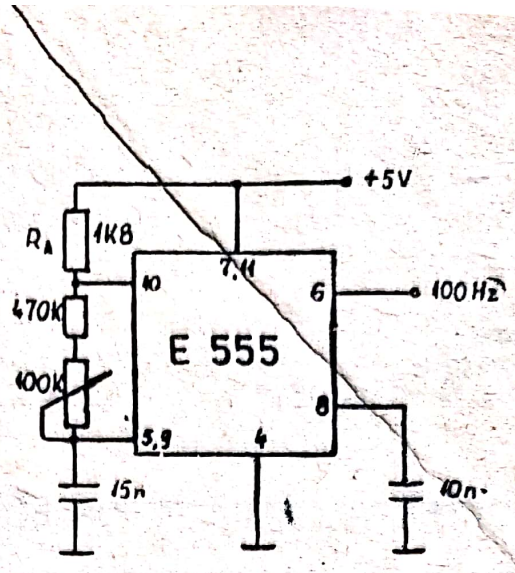


Fig. 87

tensiunea de alimentare trebuie bine stabilizată. Perioada de oscilație este dată de relația:

$$T = (R_A + 2R_B)\ C\ln 2$$

Numărătorul — a fost descris la începutul lucrării. Se folosesc trei module de numărare legate în serie conform fig. 6.

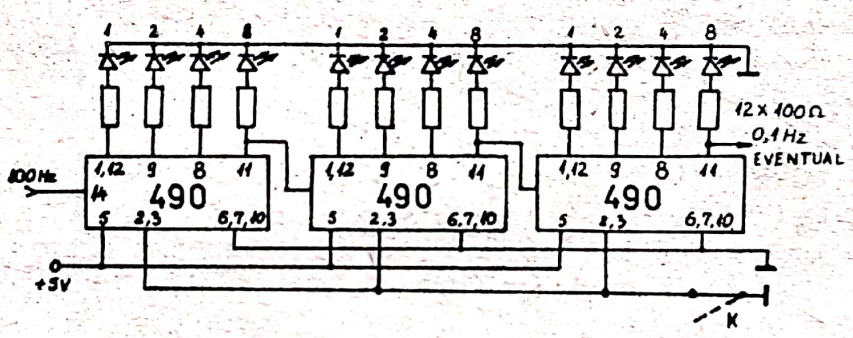


Fig. 88

Alimentatorul — are o schemă clasică și este prezentat în fig. 7.

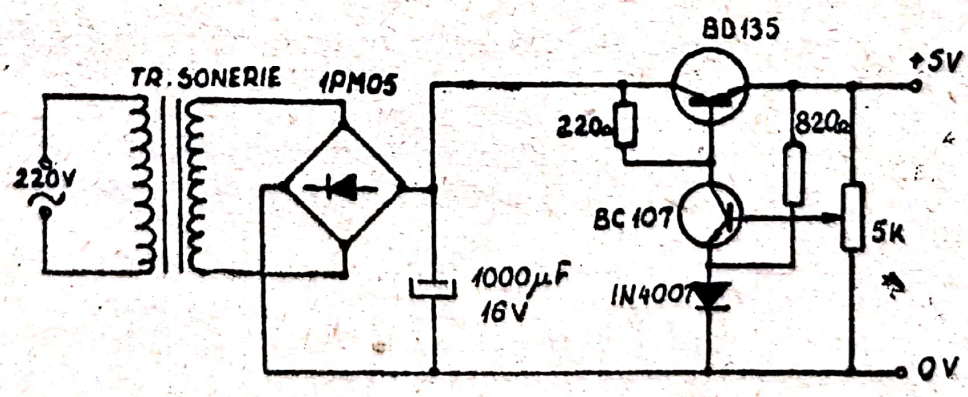


Fig. 89

Scanned with OKEN Scanner

Sardiu Sofia, Dobre Georgel
Liceul industrial nr. 1 Ploiești
Profesor coordonator: **ing. Sardiu V. Ioan**

TRUSA POLIFUNCȚIONALĂ DE MECANISME

În vederea aplicării în viață a hotărîrilor adoptate de cel de al XIII-lea Congres al Partidului Comunist Român, a indicațiilor tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretar general al partidului, cu privire la accentuarea caracterului practic-aplicativ al învățămîntului și asigurarea pregătirii temeinice a elevilor, se impune o mai eficientă folosire și integrare în procesul de învățămînt a tuturor mijloacelor de învățămînt.

În acest scop pentru obținerea unei calități sporite a întregului proces instructiv educativ este necesar să se asigure tuturor absolvenților de liceu urmtăoarele cerințe:

— o competență profesională capabilă să asigure integrarea imediată într-o activitate social-utilă corespunzătoare pregătirii:

— un fond solid de cultură generală;

— un nivel ridicat de pregătire politico-ideologică.

Realizarea acestor obiective fundamentale se înscrie în înfăptuirea funcției învățămîntului de principal factor al pregătirii forței de muncă. La aceasta contribuie toate activitățile și disciplinele de învățămînt.

În calitatea sa complexă de proiectant, organizator și conducător al unui proces de învățămînt, ca și în cea de evaluator al rezultatelor obținute de elevii participanți, profesorul (inginerul) are sarcina ca, în cadrul disciplinei sale, să găsească și să folosească cele mai bune modalități pentru a sprijini elevii să învețe în așa fel încît în final, fiecare să probeze că:

— și-a format capacitățile intelectuale necesare, respectiv cele care să-i permită înțelegerea, analiza, sinteza aplicarea, evaluarea, etc. fenomenelor din domeniul respectiv;

— și-a format corect deprinderile de activitate specifice disciplinei;

— și-a format convingeri și atitudini capabile să-i asigure o angajare fermă în viață și muncă.

Pentru a se ajunge la asemena rezultate, profesorul și inginerul are sarcina să proiecteze tehnologia unei lecții (sau a unei lecții) sau a unei teme din programa școlară, să găsească mai multe soluții posibile, dintre care urmează să o adopte pe cea optimă (cu eficiență pedagogică maximă).

Scanned with OKEN Scanner

Datorită însușirilor specifice ale mijloacelor de învățămînt, acestora va trebui să li se acorde o atenție prioritară cu convingera că prin folosirea lor este posibil să se obțină un spor de eficiență pedagogică a procesului de instruire.

Una din însușirile mijloacelor de învățămînt este faptul că dețin un potențial multilateral pentru realizarea obiectivelor de instruire. Pot fi redate următoarele însușiri:

— posibilitatea de a prezenta static și dinamic fenomene și obiecte în spațiu și timp;

— posibilitatea de a stimula spiritul de observare și inițiativă;

— posibilitatea de a stimula și dezvolta creativitatea individuală;

— posibilitatea de a sprijini formarea de deprinderi (execuție, comunicare, proiectare, cercetare);

— posibilitatea de a sprijini formarea de aptitudini;

— posibilitatea de a contribui la raționalizarea eforturilor depuse de elevi;

— posibilitatea de a raționaliza eforturile personalului didactic;

Călăuzindu-se după cele prezentate mai sus și ținînd seama de potențialul multilateral al mijloacelor de învățămînt, care contribuie la instruirea elevilor, colectivul liceului industrial Nr. 1 din Ploiești este dotat cu un complex de mijloace de învățămînt pentru toate disciplinele tehnice (mecanică, mecanisme, rezistența materialelor, organe de mașini, UTLM, UTCLM, UTPA, UTS, MU, etc.) și acordă o atenție prioritară folosirii modernizării, proiectării și executării lor.

Dintre mecanismele frecvent folosite la acționarea mașinilor, utilajelor și instalațiilor din industria constructoare de mașini putem menționa următoarele tipuri, în funcție de felul mișcării transmise și rolul funcțional:

1. — *Mecanismele mișcării de rotație*
a) transmisia cu curele
b) transmisia cu lanț
c) transmisia cu roți dințate

2. — *Mecanisme pentru obținerea mișcării rectilinii*
a) mecanismul șurub conducător — piuliță
b) mecanismul cu pinion — cremalieră
c) mecanismul camă — tachet
d) mecanismul bielă — manivelă
e) mecanismul cu culisă oscilantă

3. — *Mecanismul pentru mișcări în plan*
a) Mecanismul pantograf

4. — *Mecanismele pentru mișcări intermitente*
a) Mecanismul cu clichet
b) Mecanismul cu cruce de Malta

5. — *Mecanisme de frînare*
a) Frîna cu bandă
b) Frîna cu saboți
c) Ambreiaj unilateral

Scanned with OKEN Scanner

6. — *Mecanisme de blocare*

a) Mecanisme de blocare cu clichet
b) Mecanisme de blocare cu excentric.

Toată această gamă de dispozitive sînt executate cu machete, panoplii individuale care simulează mișcarea specifică fiecărui tip.

În vederea modernizării, tipizării, structuralizării și modularizării acestor mijloace de învățămînt am conceput și realizat „TRUSA CU MECANISME POLIFUNCȚIONALE".

Această lucrare practică este alcătuită din următoarele piese componente:

a) *placa de bază (panoplie fig. 90)* — se execută dintr-un material izolator (lemn, material plastic, textolit, etc.).

Placa de bază poate fi așezată în poziția verticală, datorită suporților oscilanți.

Pe placă sînt practicate o serie de orificii care au rolul de susținere și ghidare a diferitelor piese ale mecanismelor.

b) *sistemul de acționare.*

Se montează pe partea din spate a plăcii și constă din următoarele elemente: redresor, roată motoare, curea pentru transmiterea mișcării, roată condusă care transmite mișcarea de rotație a mecanismului.

c) *sistemul de semnalizare* alcătuit dintr-un comutator bec pentru semnalizarea curentului.

d) *trusă cu piese comune tuturor mecanismelor* (tabel . .).

e) *trusă cu piese specifice unui tip de mecanisme.*

Pe partea din față a plăcii se pot monta pe rînd conform schemelor, următoarele mecanisme:

1. Mecanismul bielă manivelă Fig. 90
2. Mecanismul cu culisă oscilantă Fig. 91
3. Mecanismul cu clichet Fig. 92
4. Mecanismul cu cruce de Malta Fig. 93
5. Mecanisme cu camă — tachet.

Prin realizarea prezentei lucrări practice se obțin următoarele avantaje:

a) — economie de materiale și manoperă prin utilizarea pieselor comune la mai multe dispozitive;

b) — posibilitatea de a folosi piese refolosite, recondiționate sau materiale provenite din deșeuri;

c) — posibilitatea ca piesele să fie executate din materiale plastice.

d) — economie de spațiu de depozitare;

e) — prețul de cost al mecanismului se micșorează cu cca. 40% datorită pieselor comune;

f) — posibilitatea de a sprijini formarea priceperii și deprinderii de montare, acționare și demontarea corectă a mecanismelor;

g) — posibilitatea de a stimula și dezvolta creativitatea individuală a elevului.

Scanned with OKEN Scanner

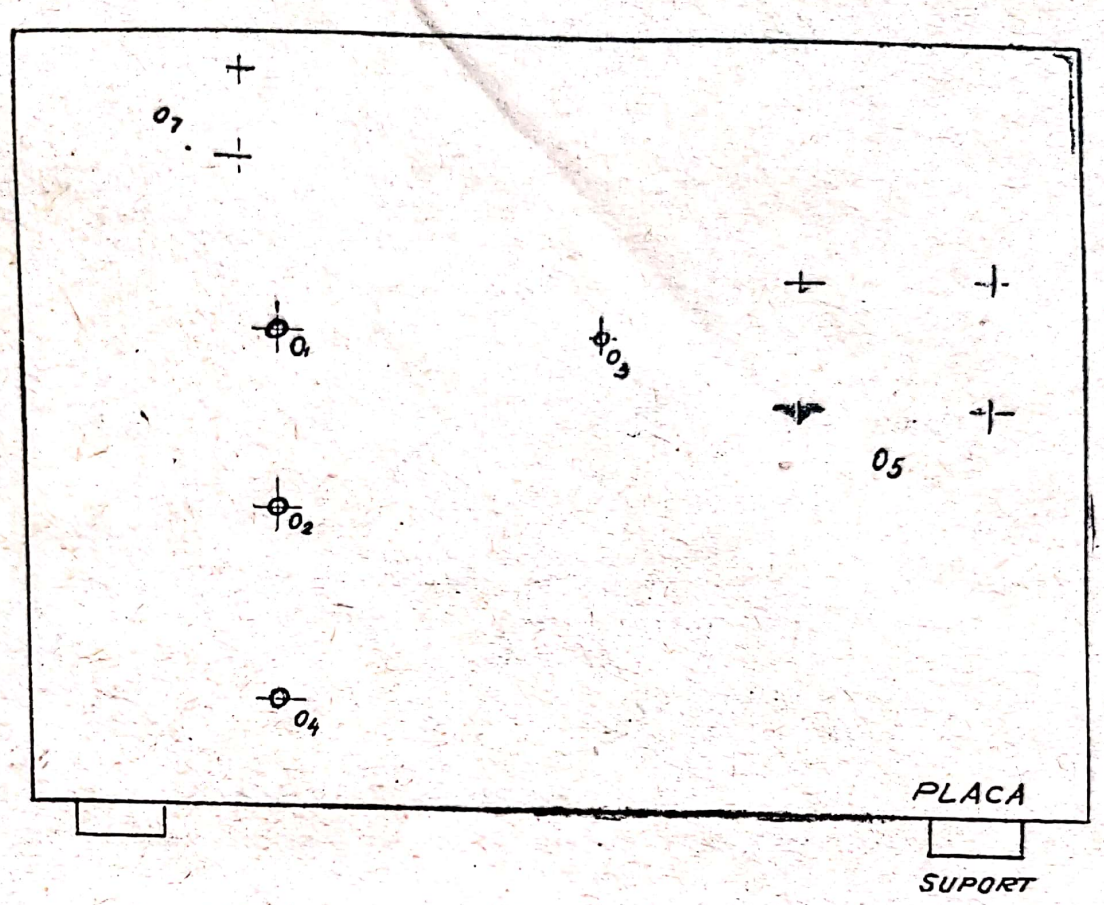

O_7
O_1
O_3
O_5
O_2
O_4
PLACA
SUPORT

Fig. 90

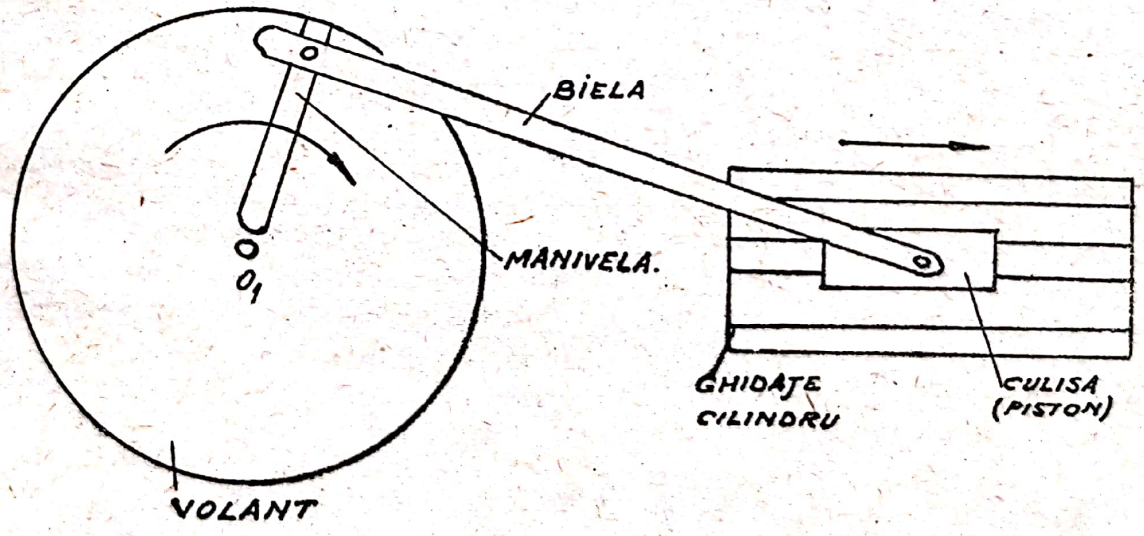

BIELA
MANIVELA.
O_1
GHIDAJE CILINDRU
CULISA (PISTON)
VOLANT

Fig. 91

MECANISM CU CRUCE DE MALTA

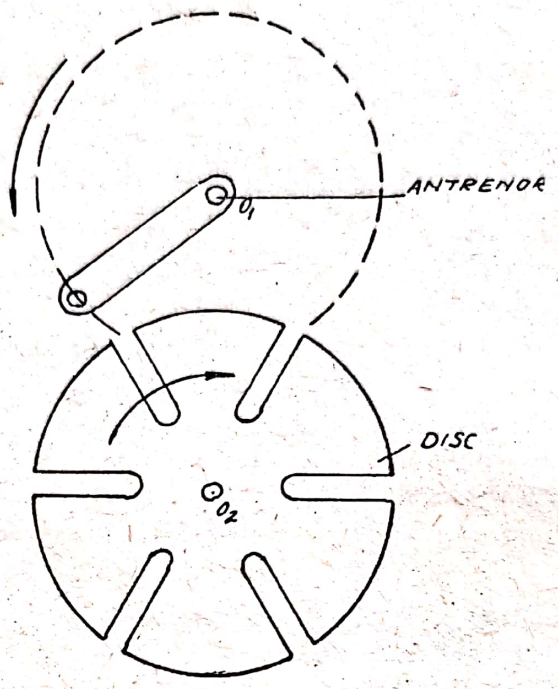


Fig. 92

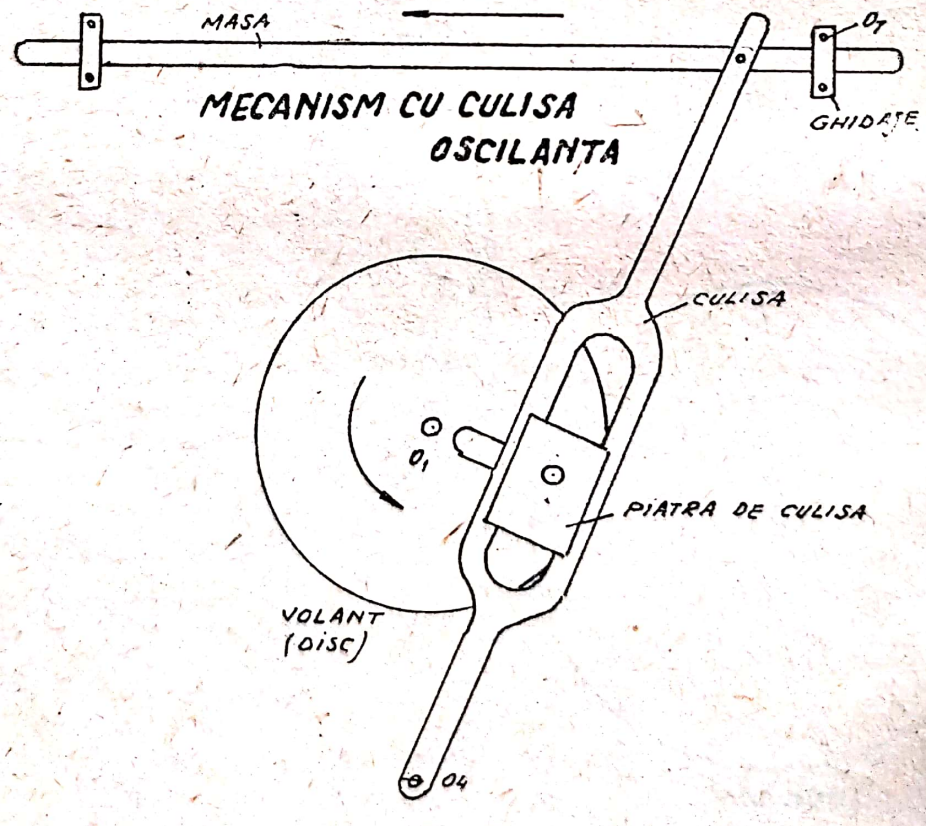


Fig. 93

Ilie Laurențiu
Liceul ind. „Nicolae Titulescu" Craiova
Prof. coordonator: **Ing. Constantin Iuliana**

DISPOZITIV PENTRU SABLAREA MECANICĂ A PIESELOR

În vederea îndepărtării stratului de oxizi sau pregătirea suprafețelor pentru metalizarea diferitelor piese se utilizează sablarea cu electrocorindon.

Prin pulverizarea grăunților sau nisipului abraziv (electrocorindonul) prin intermediul aerului comprimat se imprimă o viteză de impact pe suprafața tratată constituind un mijloc eficient de pregătire a suprafeței în vederea acoperirii ulterioare prin metalizare cu aluminiu.

Suprafețele realizate pe piesă, anume rugozitatea este funcție de mărimea granulației abrazivului și de viteza lui de impact. Cu cît rugozitatea pe suprafața sablată este mai mare, cu atît aderența stratului ulterior metalizat este mai bună.

Pentru realizarea protecției anticorozive a barelor de torsiune față, spate de la autoturismele OLTCIT pe o anumită zonă la capete de lungime 60—80 mm, zonă care este supusă unui mediu umed (coroziv) în exploatarea autovehiculului se face o protecție anticorozivă, cu aluminiu, care este foarte rezistent la coroziune.

Procesul tehnologic de metalizare cu Al a barelor de torsiune se caracterizează prin operațiile:

1. Sablarea zonei cu electrocorindon
2. Metalizarea cu Al a zonei.

Sablarea barelor de torsiune în vederea metalizării cu aluminiu se face cu electrocorindon granulația 125 STAS 1733-76 produs de Carbochim Cluj-Napoca. Electrocorindonul în momentul utilizării lui la sablat trebuie să fie uscat și cu granulația cît mai uniformă.

Pulverizarea electrocorindonului pe suprafața piesei de sablat se face prin intermediul unei diuze confecționată dintr-un oțel de scule și tratată termic, diuză care în timpul procesului de sablare suferă o mare uzură, proporțională cu timpul de scurgere a electrocorindonului prin diuză. Uzura cea mai pronunțată este în zona terminală a diuzei.

O problemă tehnologică deosebită este realizarea unor diuze care să reziste la uzură un timp cît mai îndelungat.

Scanned with OKEN Scanner

ROLUL FUNCȚIONAL AL REPERULUI CORP SABLARE ÎN ANSAMBLUL PISTONULUI DE SABLARE CU PLĂCUȚE DIN CARBURI METALICE

Pistolul de sablare cu plăcuțe din carburi metalice uzate la operația de prelucrare prin așchiere se utilizează la sablarea barelor de torsiune față, spate, de la autoturismele OLTCIT. Sablarea se execută la capete pe o anumită zonă, zonă supusă unui climat umed (coroziv) în funcționarea autoturismului, de aceea este impusă protecția anticorozivă, prin metalizarea cu aluminiu.

Prin intermediul pistonului de sablare se pulverizează grăunții de electrocorindon prin intermediul aerului comprimat pe suprafața de sablat.

Reperul „corp de sablare" în ansamblul pistonului de sablare — are rolul de suport — sculă purtătoare de diuză, sablare formată prin dispunerea în pachet de plăcuțe uzate din carburi metalice.

Port scula cu plăcuțe din carburi metalice, se prinde de corpul de sablare prin filetare M26 × 1,5.

Reperul corp de sablare privit prin prisma ansamblului pistol de sablare, trebuie să fie rațional dimensionat astfel încît prin intermediul lui să se realizeze priza cu furtunul de la recipientul de sablare, cît și o bună posibilitate de manevră într-un anumit cîmp de sablare.

Deci dimensionarea lui s-a făcut ținînd cont de rolul lui funcțional în ansamblul pistolului de sablat.

Materialul din care se execută este un oțel de îmbunătățire OLC45 STAS 880-80.

Piesa este tratată termic-îmbunătățire (călire + revenire joasă) pentru o duritate între 50—52 HRC.

Corpul de sablare este placat pe interior cu un furtun de cauciuc pînă în zona filetată.

Furtunul are drept scop micșorarea uzurii în interior în momentul trecerii electrocorindonului prin el.

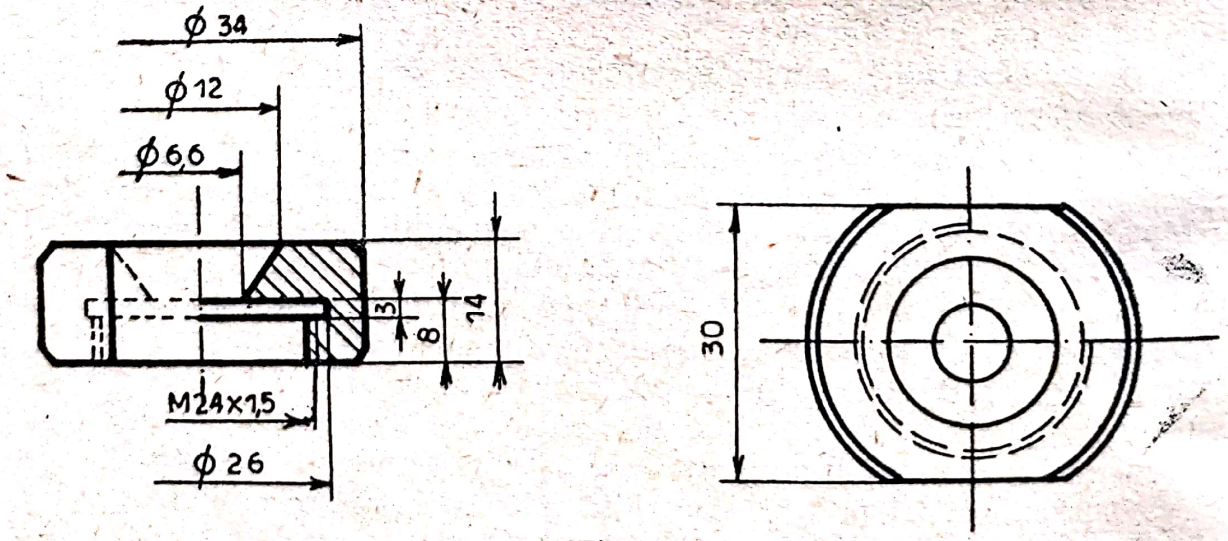


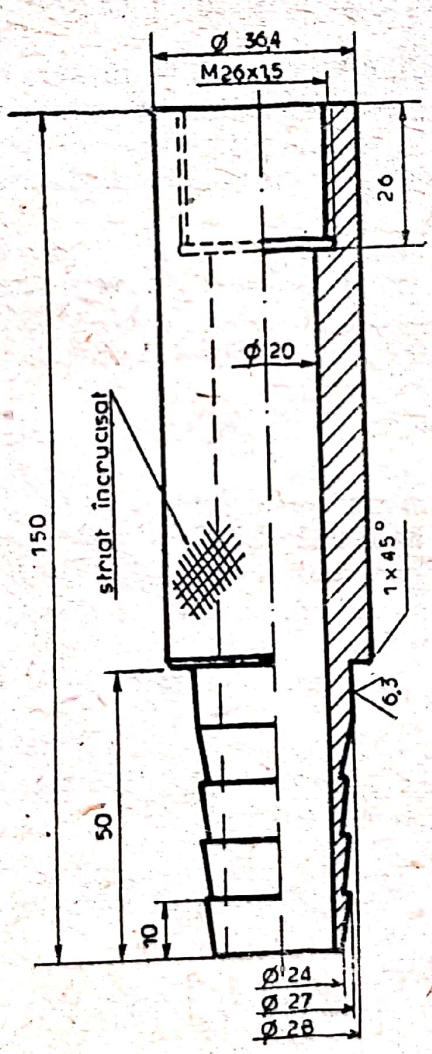
Fig. 94

Scanned with OKEN Scanner

Precizia de execuție conform desenului pentru a nu aluneca din mîna sablatorului în momentul cînd execută operația corpul de sablare se striază încrucișat pe suprafața exterioară astfel se creează o bună priză cu mîna.

Creșterea duratei de utilizare a diuzelor, deci mărirea rezistenței lor la uzură este implicit legată de mărirea productivității muncii și scăderea consumului de metal.

În instalațiile de sablare în mod curent se utilizează diuze confecționate din material *OSC*-uri *C* 12a îmbunătățit (tratament termic ca în figura de mai jos, care sînt scoase din uz în momentul cînd diametrul *Dd* găurii de pulverizare a electrocorindonului atinge o valoare de uzură $Du = 1{,}5\ Dd$.



CONDITII TEHNICE

1 TRATAMENT TERMIC - ÎMBUNĂTĂȚIRE PENTRU HRC ≥ 50

2 RANDALINARE - STRIAT ÎNCRUCIȘAT PE SUPRAFAȚA Ø 36,4 x 100

Fig. 95

Scanned with OKEN Scanner

La momentul cînd se atinge diametrul de uzură *Du*, egal în valoare cu 1,5 *Dd* — diametrul inițial al diuzei, eficiența scurgerii electrocorindonului în unitatea de timp nu mai este eficientă și se impune schimbarea diuzei.

O variantă mai eficientă din punct de vedere al duratei de utilizare prin suprapunere într-o port sculă a plăcuțelor din carburi metalice uzate la operația de prelucrarea prin așchiere.

Principiul care a stat la baza utilizării plăcuțelor din carburi metalice a fost duritatea foarte mare pe care o au implicit rezistența lor foarte mare la uzură.

Prin utilizarea plăcuțelor din carburi metalice uzate la prelucrarea prin așchiere, drept diuze de sablare (prin dispunerea lor una peste alta) se crește productivitatea muncii, se micșorează consumul de metal și se reduce manopera la operația de sablare în condițiile unei calități corespunzătoare.

În condițiile industriei de automobile unde predominant este producția de mare serie, în care se utilizează deci se uzează o cantitate foarte mare de plăcuțe din carburi metalice la operațiile de prelucrare prin așchiere se recomandă cu precădere utilizarea acestor tipuri de diuze.

Marea lor rezistență la uzură, modul lor ușor de schimbare în port sculă, impune utilizarea acestor diuze cu repercusiuni directe asupra creșterii productivității muncii.

AVANTAJELE DISPOZITIVULUI DE SABLARE MECANIC PROPUS

1. Se elimină utilizarea unui material scump C120
2. Diuzele se execută din materiale uzate — plăcuțe din carburi metalice folosite la operațiile de prelucrare prin așchiere.
3. Se elimină complet manopera de execuție a diuzelor.
4. Consumul energetic se reduce la zero.
5. Durabilitatea crește de 150—160 ori față de sistemul actual.

ECONOMIILE REALIZATE PRIN APLICAREA DISPOZITIVULUI DE SABLARE PROPUS

Economiile se raportează la producția anuală a fabricii de autoturisme — 150.000.

1. Economii de material C 120.

Consum pentru o diuză — lungimea materialului utilizat pentru confecționare.

$$40 \times 10.000 = 40.000 \text{ mm} = 400 \text{ m}$$

$$\text{L util} = \text{L real} + \text{L debitare} = 400 + 50 = 450 \text{ m}$$

$$\text{Consum C 120} = 450\text{m} \quad 30$$

2. Economii de manoperă.

Scanned with OKEN Scanner

Timp normat manoperă prelucrare prin așchiere + tratament termic = 30 min/bucșă sablare.
Cost manoperă pe buc. bucșă = 0,189 lei. 30 = 5,67 lei
Nr. total de bucși utilizate pe an = 10.000 buc.
Cost manoperă anual 5,67 · 10.000 = 56.700 lei/an.
Economii anual = 56.700 lei/an.

3. Economii de energie electrică — pentru un strug SNV 400 × 100 consum 6,5 Kw/h.
Consum pe bucșă sablare = 325 Kw.
Consum pentru 10.000 buc. bucși anual 10.000 × 3,25 = 32.500 Kw.
4. Economii de energie electrică și la operația de tratament termic la o producție de 150.000 autoturisme aprox.

1. Materialul C120 — 450 m
2. Energie electrică peste 32,5 Mw.
3. Manoperă 56.700 lei.

Evaluate în lei economiile realizate cu actualul sistem de sablare cu plăcuțe din carburi metalice uzate este aproximativ de 200.000 lei.

Scanned with OKEN Scanner

Borcea Nicolae
Liceul industrial nr. 4 Sibiu
Prof. coordonator: **Ing. Macrea Ioan**

MICROINSTALAȚIE DE SUDAT ȘI LIPIT CU GAZE

În conformitate cu Directivele Congresului „Științei și Învățămîntului" în liceul nostru funcționează mai multe cercuri tehnico-aplicative cu o tematică ce aparține domeniului de creativitate, abordînd rezolvarea unor probe practice din școală și întreprindere. În felul acesta rezolvăm mai eficient integrarea învățămîntului cu cercetarea și producția.

Din necesitatea de a rezolva problema îmbinării pieselor cu secțiune mică prin sudare și lipire, inaccesibile procedeului clasic, am conceput microinstalația care realizează cu succes asamblarea nedemontabilă la o gamă largă de pise și subansambluri din domeniul mecanicii fine, ex.:

— Aparate de măsură și control din metrologie.
— Aparatură optică și instrumente medicale.
— Radiatoare de răcire cu spații greu accesibile.
— Placarea microsculelor aşchietoare cu curburi metalice, etc.

Lucrarea constituie și un valoros material didactic intrat în autodotarea școlii.

Avantajele pe care le prezintă microinstalația sînt:

— Gabarit redus cu o greutate de 0,5 kg.
— Este portabilă și poate fi folosită pe spații reduse.
— Utilizează ca sursă termică gazul combustibil, acetilena, rezultată prin descompunerea carburii de calciu (carbit) în apă.
— Cantitatea de carbit necesară unui regim de lucru normal și continuu este de 300 grame/24 ore.
— Oxigenul necesar arderii este luat din aer cu ajutorul unui vibrator electric, eliminînd clasicul tub de oxigen.
— Suflaiul este de construcție specială și folosește ca diuză (bec) ace de seringă; care permit reglarea și introducerea flăcării în spații greu accesibile.
— Temperatura dezvoltată prin ardere este de 1300°C.
— Consum minim de energie lectrică 0,5 W/oră — necesară alimentării vibratorului.
— Prețul de cost al instalației redus, folosind materiale recuperabile.
— Deservirea microinstalației nu reclamă echipament de protecție și nici-o pregătire tehnică specială operatorului.
— Microinstalația nu degaje gaze toxice și nu prezintă pericol de accidente.

Scanned with OKEN Scanner

Părțile principale ale microinstalației sînt:

1. Generatorul de acetilenă.
2. Vibratorul electric, care asigură debitul de aer necesar arderii.
3. Suflaiul.
4. Conductele de plastic.
5. Trusă cu ace de seringă.
6. Sursă termică pentru cuprinderea suflaiului.

1. *Generatorul de acetilenă,* este de formă cilindrică de dimensiuni ∅ 100 × 150 mm., cu două capace, superior și inferior, etanșate cu garnituri din cauciuc. Capacul superior fixează în cilindrul generatorului, un vas de formă tronconică în care se introduce apă necesară dizolvării carbitului. Debitul de apă este reglat de o tijă filetată fixată în capacul superior cu o scară gradată necesară reglării.

Carbitul se introduce la baza cilindrului prin demontarea capacului inferior, care este prevăzut cu o țeavă cu găuri radiale pe unde curge apa peste carbit necesară producerii acetilenei. Cantitatea de carbit necesar unui regim de lucru de 24 ore este de 0,3 kg. generînd o presiune de 0,1 atm.

Generatorul este prvăzut cu supapă de siguranță. (vezi schița generatorului anexă).

2. *Vibratorul electric,* este format dintr-o cutie din material plastic cu dimensiuni 50×20×80 mm. avînd o bobină alimentată la o sursă de curent alternativ de 220 V. care realizează mișcarea vibratorie a unei lamel, acționînd supapele de admisie și evacuarea aerului necesar arderii gazului combustibil acetilena. Vibratorul este o construcție simplă, cu un consum redus de energie electrică, aproximativ 0,5 W/oră. Cu acest vibrator s-a înlocuit tubul de oxigen cu toate dezavantajele pe care le prezintă.

3. *Suflaiul* este de formă cilindrică cu dimensiuni de ∅ 20×55 mm executat din OL 60, deșeuri laminate. Funcționează după principiul suflaiului cu injector, prevăzut cu cameră pentru amestecul gazelor. Diuza (becul) la capătul căruia se produce arderea se fixează pe suflai printr-un ajustaj conic cu strîngere. Unghiul de înclinrae al conului suflaiului este identic cu înclinarea găurilor acelor de seringă.

Folosirea celor de seringă cu rol de (bec) se reglează flacăra și permite pătrunderea flăcării în spații mici și adînci cu încălzire punctiformă.

4. *Conductele de plastic* au secțiunea de 5 mm. prin care circulă acetilena de la generator la suflai precum și aerul necesar arderii. Sînt fixate pe cele două elemente ale instalației (generator, vibrator și suflai) prin intermdiul a două racorduri cu colier.

Conductele sînt flexibile și ușor de manevrat.

5. *Trusa cu ace de seringă,* cuprinde un număr de 10 ace cu orificiul de 0,1 mm. pînă la 3 mm. cu lungimi variabile.

6. *Sursa termică cu flacără* de aprins suflaiul este permanentă și însoțește microinstalația.

Elementele descrise mai sus care formează microinstalația sînt fixate pe o placă nemetalică de dimensiuni 150×350 mm. protejate de o carcasă din textolit.

Scanned with OKEN Scanner

Simen Mihai, Szanto Aladar
Liceul de Chimie Industrială Victoria Jud. Brașov
Profesor coordonator: Ing. **Urdea Gheorghe**, Ing. **Antor Eugenia**

MECANICA ÎN SLUJBA CAPTĂRII ȘI TRANSFORMĂRII ENERGIEI EOLIENE

Una dintre problemel principale de a cărei soluționare depinde dezvoltarea civilizației noastre, este asigurarea energiei necesare dezvoltării activitățilorde bază care condiționează evoluția progresivă a nivelului de trai al populației globului nostru. În baza studiilor efectuate în țara noastră în funcție de durata anuală în care vîntul are valori ale vitezei necesare funcționării turbinelor eoliene, zona munților Făgăraș este cuprinsă în zona a II-a în ceea ce privește zonarea energetică eoliană din țara noastră.

Avînd în vedere valoarea vitezei medii a brizelor de munte-vale, caracterul de curgere laminară sau turbulentă a aerului în văile alpine, orientarea versanților abrupți ai văii pe direcțit vînturilor dominante, durata anuală și durata zilnică cu intensitate mare seara și dimineața, este justificată alegerea Văii Sîmbetei pentru amplasarea unei microcentrale aeroelectrice necesare alimentării cu energie electrică a cabanelor „Salvamont" Or. Victoria și a Cabanei „Valea Sîmbetei".

ALEGEREA TURBINEI DE VÎNT

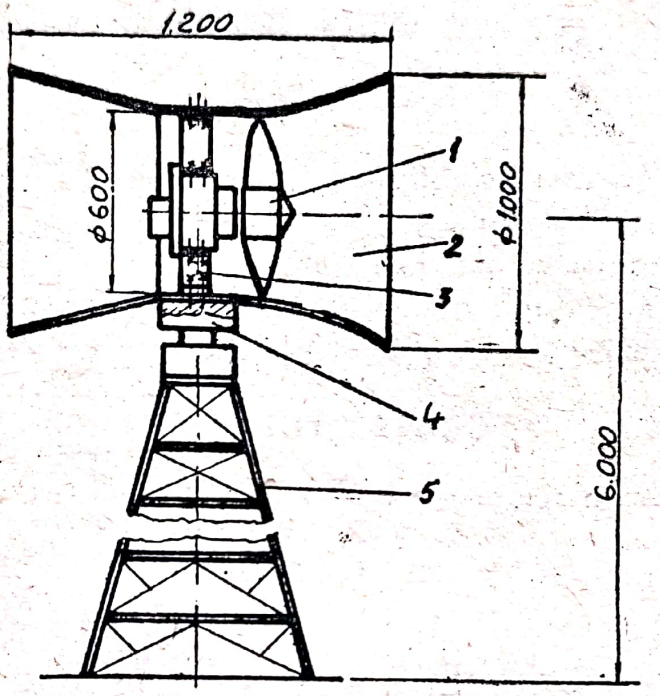
Principalele programe de cercetare au fost orientate către grupurile cu ax orizontal. Alegerea turbinelor cu ax orizontal în detrimentul celor cu ax vertical au stat la bază următoarele considerente:

— simplitatea constructivă la turbinele de puteri mici.
— turația maximă nu este limitată de rezistența materialului.
— profile aerodinamice ale paletelor cu performanțe înalte.
— randamentul ridicat în gama puterilor mici.

Probleme majore specifice aerogeneratoarelor privesc tocmai rotorul: realizare, cost, comportare în regimul aerodinamic. De aceea trebuie găsite soluții care să diminueze ponderea problemelor rotorului. O astfel de soluție est întubarea rotorului într-o carcasă aerodinamică,

Scanned with OKEN Scanner

viteza axială a curentului de aer crește în secțiunea unde este amplasat rotorul. La aceeași putere rotorul este mai mic și rotește la turații mai mari. În funcție de forma geometrică a carcasei există posibilitatea captării energiei vîntului pe ameble sensuri ale axei dominante. Aceasta atrage după sine modificarea profilelor palelor, obiectiv ce constituie centrul preocupărilor noastre actuale. Posibilitatea utilizării aerului prin carcasă este o altă problemă de cercetare.



Poz.	Denumirea	Nr. desen/STAS	Buc.	Material	Obs.	Masa netă
5.	Stîlp susținere	T.V. 0—00—5	1		Subans.	
4.	Lagăr pivotare	T.V. 0—00—4	1		Subans.	
3.	Colier susținere	T.V. 0—00—3	4		Subans.	
2.	Carcasă	T.V. 0—00—2	1		Subans.	
1.	Nacela	T.V. 0—00—1	1		Subans.	

Fig. 96

În urma preocupărilor privind condițiile concrete de funcționare amplasare și transport a microcentralei eoliene în zona alpină VALEA SÎMBETEI, ne-am îndreptat atenția spre folosire unui aerogenerator carcasat.

Sînt cunoscute două metod d carcasă: tip confuzor și confuzor-difuzor. Pentru ca pierderea de presiune a trecerii vîntului prin carcasă să fie neînsemnată se păstrează unghiul $0 = 7°$ și raportul $L/D_2 = 3$ unde:

L = lungimea carcasei

D = diametrul secțiunii de ieșire a carcasei.

Scanned with OKEN Scanner

Experimental, prin testarea unei carcase tip hiperboloidal într-un tunel aerodinamic s-au obținut un coeficient de creșterea vitezelor în carcasă. Valoarea maximă a acestor coeficienți o obținem folosind o carcasă simetrică, aceasta avînd avantajul utilizării în bisens. Robustețea aerogeneratoarelor carcasate conferă un plus de încredere pentru folosirea acestora în amplasamente alpine, cu vînturi puternice și condiții grele de iarnă.

PUTEREA TURBINEI EOLIENE

$$P = C_p \times \rho \times \frac{V^3}{2} \times A$$

Aceasta este relația de calcul a puterii unde:

C_p = coeficient de putere
ρ = densitatea aerului în kg/m³
V = viteza vîntului în metrii/secundă
A = aria măturată de palele turbinei.

TURAȚIA TURBINEI

Se calculează cu relația: $n = \frac{30 \times \omega}{\pi}$ unde:

$$\frac{V \times \lambda}{R}$$

V = viteza vîntului m/s
= raportul dintre viteza periferică a palei și viteza vîntului.

DIMENSIONAREA ELEMENTELOR PRINCIPALE ALE TURBINELOR CU AX ORIZONTAL

Solicitările la care este supusă turbina sînt:

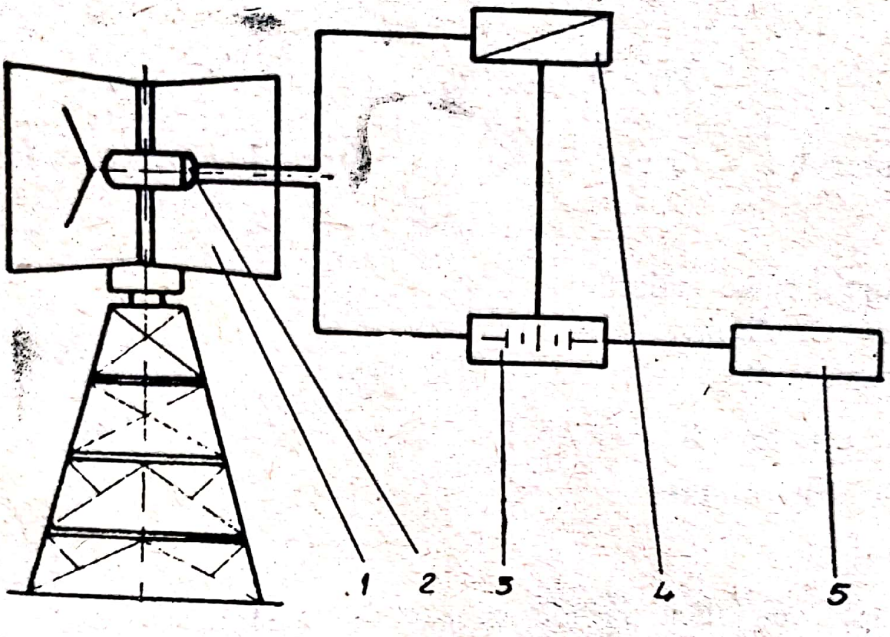
R_x = forța axială
R_y = forța laterală
R_z = forța verticală
M_x = cuplul activ
M_y = cuplul de răsturnare
M_z = cuplul de torsiune

Aceste valori se calculează în condiții normale și în condiții de vînt cu viteze ridicate.

CALCULUL DE REZISTENȚĂ AL PALEI

Palele trebuie să reziste în timpul funcționării normale la: forțe centrifuge, moment de încovoiere dat de rafale, eforturi inițiale care apar la schimbarea orientării rotorului. Forța centrifugă corespunde unui efort de tracțiune și se suprapune în timpul funcționării cu efortul de încovoiere, pentru reducerea eforturilor în timpul funcționării unghiul dintre pale și axa de rotație trebuie să fie mai mic de 90°.

Scanned with OKEN Scanner



Poz.	Denumirea	Nr. des./STAS	Buc.	Material	Obs.	Masa netă
5.	Consumator de C.C.					
4.	Regulator de tensiune		1		Electro-precizia Săcele	
3.	Baterie de acumulatori 45 Ah		2		Tip. auto	
2.	Alternator U = 12 V	Tip 11/1	1		Electro-precizia Săcele	
1.	Turbina de vînt	T.V. 0—00	1			

Fig. 97

Condiţia ideală de montare a palelor este atunci cînd unghiul este dat de relaţia : $\text{tg}\gamma = \frac{F_a}{N \times F_c}$

F_a = forţa axială
N = număr de pale
F_c = forţa centrifugă

DIMENSIUNILE PILOTULUI

Principalele caracteristici tehnice ale microcentralei aeroelectrice sînt :

— puterea nominală — 5 KW
— viteza vîntului maximă de funcţionare — 25 m/s
— viteza nominală a vîntului 6m/s.

Rotorul

— diametrul — 600 mmm
— înălţimea de la sol a axei rotorului — 6 m
— număr de pale 6
— generator electric — alternator tip 1111 (U = 12 V)

Carcasa

— construcţie tablă sudată
— tip confuzor difuzor
— diametrul la intrare-ieşire — 1000 mm.

Multiplicator de turaţie

— angrenaj roţi dinţate

Stîlp de susţinere

— construcţie metalică, grindă cu zăbrele sudate sau
— construcţie din lemn ancorată cu cabluri
— înălţimea — 6 m.

Scanned with OKEN Scanner

Simionescu Dumitru
Liceul Industrial „Panait Istrati" Brăila
Profesor coordonator: ing. **Creţu Emilia**

DISPOZITIV DE DETERMINARE A COEFICIENTULUI DE FRECARE ÎN LAGĂRE

1. Lucrarea practică ce se poate efectua este determinarea coeficientului de frecare din lagărele arborilor drepți.

2. *Descrierea standului utilizat:*

Standul se compune dintr-un arbore rezemat la capete în lagărele radiale de rostogolire. Pe arbore este fixat un disc prevăzut cu un orificiu care, la trecerea prin dreptul unui bec electric transmite un semnal luminos la fotodioda, situată de cealaltă parte a discului.

Prin iluminarea fotodiodei rezistența electrică scade, iar la întuneric rezistența electrică crește, ceea ce produce impulsuri electrice, amplificate de un tranzistor.

Antrenarea arborelui se realizează cu un motor electric printr-o transmisie cu fricțiune. Carcasa motorului electric pivotează în jurul unui ax vertical, astfel încît printr-o ușoară rotire se poate întrerupe transmiterea mișcării de rotație prin fricțiune.

3. *Modul de desfășurare al lucrării:*

Se pornește motorul electric și se apropie roata cu fricțiune de discul care începe să se rotească împreună cu arborele la o turație de regim. După atingerea acestei turații se întrerupe transmisia cu fricțiune.

Din acest moment și pînă la oprirea arborelui montat se înregistrează numărul de impulsuri date de traductorul de turație și sînt afișate pe ecranul unui numărător universal.

După întreruperea antrenării, arborele montat se va roti liber astfel că energia acumulată la turația de regim se va disipa în cea mai mare parte prin frecarea în lagăre.

Asupra arborelui acționează momentul de frecare M, ca moment rezistent, astfel că ecuația de mișcare în cazul decelerării este

$$I_z \cdot \varepsilon_m = M_f$$

Din această formulă se poate calcula Mf dacă se cunosc momentul de inerție mecanic $I_zKg \cdot D^2$ și accelerația unghiulară medie E_mS^{-2}.

Scanned with OKEN Scanner

Experimentul dacă se notează cu N numărul de impulsuri la un moment dat, care corespund perioadei de timp $Dt = 1$ şi dacă numărul orificiilor este Z atunci se poate calcula turaţia n a arborelui montat din relaţia :

$$n = \frac{N}{z \cdot \Delta t}\left[\frac{\text{rot}}{\text{s}}\right]$$

Viteza unghiulară se calculează după formula

$$\omega = 2\pi n\left[\frac{\text{rad}}{\text{s}}\right]$$

Rezultă astfel acceleraţia unghiulară medie :

$$\varepsilon_m = \frac{\omega_1}{t_1}\left[\frac{\text{rad}}{\text{s}}\right]$$

Momentul de inerţie mecanic I_z se calculează utilizînd formula $I_z = mr^2 = m\frac{d^2}{4}$ unde d_f este diametrul arborelui montat şi masa m arborelui.

Expresia momentului de frecare M_f este dată de următoarea relaţie : $M_f = \mu G\frac{d_f}{2}$ unde d_f este diametrul fusurilor arborelui iar G greutatea arborelui.

Relaţia finală pentru calculul coeficientului de frecare se obţine din egalitatea celor două relaţii pentru momentul de frecare

$$\varepsilon_m I_z = \mu G\frac{d_f}{2} \Rightarrow \mu = \frac{2\varepsilon_m I_z}{G \cdot d_f}$$

Efectuînd această lucrare practică s-a găsit experimental o valoare medie a acceleraţiei unghiulare de : $\varepsilon_m = \frac{16\pi}{9}\frac{\text{rad}}{\text{s}^2}$. Cunoscîndu-se valoarea momentului de inerţie mecanic $I_z = 7{,}2 \cdot 10^{-4}$ Kg $\cdot$ m^2 masa arborelui ($d = 0{,}2$ kg), diametrul fusurilor ($d_f = 10^{-1}$ m) şi diametrul arborelui ($m = 12 \cdot 10^{-2}$m) s-a calculat în final valoarea coeficientul de frecare :

$$\mu = 0{,}04.$$

Scanned with OKEN Scanner

SECȚIUNEA ELECTRONICĂ — ELECTROTEHNICĂ

Realizatori: **Ștefan Daniela, Roman Marius**
Liceul de matematică-fizică nr. 1, Cluj-Napoca
Prof. coord.: **Ing. Tarziu Mircea**

STAȚIE DE TELECOMANDĂ PROPORȚIONALĂ

În ultimii ani robotizarea, automatizarea unor procese industriale aprae ca o necesitate stringentă în contextul dezvoltării tehnologiilor moderne.

Odată cu dezvoltarea tehnologiei trebuie avută în vedere și dezvoltarea sistemelor de securitate, de protecție a muncitorilor, pentru evitarea accidentelor în cazul nerespectării normelor N.T.S.

Printre alte sisteme de securitate sînt adesea folosite și sistemele de telecomandă. Aceste sisteme permit omului intervenția de la distanță în cadrul unor pocese în mijlocul cărora prezența sa ar fi periculoasă. De exemplu în industria chimică unde prezența vaporilor de substanță toxică pot fi fatale pentru om. Deasemenea, echipamentele de telecomandă își pot dovedi utilitatea în metalurgie, în geologie și chiar în industria ușoară.

Stația a fost realizată cu patru canale de telecomandă, dar se poate extinde ușor la zece canale și chiar mai multe.

Pentru demonstrație stația de telecomandă a fost montată pe un navomodel dotat cu două servomecanisme comandabile cu impulsuri de durată variabilă.

DESCRIERE TEHNICĂ

Cele patru canale sînt multiplexate în timp cu o viteză mai mare decît viteza de răspuns a servomecanismelor, astfel încît se poate considera ca cele patru canale sînt și simultane.

Scanned with OKEN Scanner

Unul dintre cele patru canale este folosit atît la transmiterea informației de canal cît și pentru sincronizarea receptorului cu emitatorul, aceasta ducînd la o imunitate ridicată la perturbații a canalului de informație.

Emitatorul lucrează în regim de modulație „tot-nimic" și este pilotat cu cuarț, aceasta ducînd la o stabilitate ridicată și respectiv la un consum mediu redus la impulsuri de vîrf de valoare ridicată.

Radioreceptorul este de tip superheterodină, pilotat cu cuarț, folosind la intrare un tranzistor tetroda MOS-FET cu avantajul obținerii unor distorsiuni de intermodulație scăzută și la nivele mari de semnal pe intrare cît și diminuării frecventei imagine prin selectivitatea ridicată a circuitului de intrare.

Observație:

Demodularea semnalului nu se face clasic, ci prin intermediul unui circuit basculant monostabil retrigerabil, metodă ce îmbunătățește răspunsul demodulatorului la variațiile de amplitudine ale semnalului recepționat.

Codificarea și decodificarea informației este realizată în logica TTL implementată cu circuite logice cu consum redus (LOW POWER SHOTTKY).

DESCRIERE, CARACTERISTICI TEHNICE

Emițător:

a). Frecvența purtătoare: 27,12 MHz
b). Stabilitate: Foarte bună datorită incorporării cristalului de cuarț.
c). Tensiunea de alimentare: 7,5 Vcc
d). Consum mediu:
— partea de RF: aprox. 100 mA
— partea logică: aprox. 50 mA
e). Putere de vîrf la emisie: Pu = 500 mW
f). greutate (inclusiv baterii de alimentare): 1,4 kg
g). Dimensiuni: 180/170/45 mm

Receptor:

a). Tip: superheterodina
b). Sensibilitate: Vi = 15 mmV
c). Atenuare frecvența imagine: 55 dB
d). Atenuare canal alăturat: 40 dB
e). Tensiune de alimentare: Ua = 9 V
f). Consum: — Circuit RF: 12 mA
— Decodificator: 70 mA
g). Caracteristicile impulsurilor de comandă (acțiune pe nivel jos):
— durata:
— servomecanisme (canal 3 și 4): 0,8—2,3 ms

Scanned with OKEN Scanner

— sincronizare (t<0,5 ms):
— 0,4 — nu poartă informație utilă
— 0,3 — poartă informație utilă
— canal 2 : t = 0,4 ms
h). Greutatea (circuit RF și demodulator): 80 g
g). Dimensiuni (circuit RF și demodulator): 130/60/13 mm

Servomecanisme

a). Tensiune de alimentare: U = 5 V
b). Curent de alimentare:
— max. 200 mA în sarcină
— aprox. 15 mA în repaus
c). Forță de acționare: 1,4 kg

Motor de propulsie

a). Tensiune de alimentare: U = 6 V
b). Curent de alimentare: max. 1,5 A

NOTĂ:

Schema 1 electronică și explicațiile de ordin tehnic vor fi expuse odată cu prezentarea aparatului.

Anexa 1

Componente principale utilizate:

Emițător:
— partea RF:
— Q1 — 27.095 MHz
— T1 — 2N2218
— T2 — 2N2218
— T3 — BLY61
— T4 — 2N2907
— T5 — 2N2369
— modulator:
— U1 — 74LS74
— U2 — 74LS03
— U3 — 74LS123
— U4 — 74LS123
— U5 — 74S00

Receptor:
— partea RF:
— T1 — BF173
— T2 — B7961
— T3 — B7115
— T4 — BF115
— T5 — BF173
— T6 — 2N2369
— demodulator:
— U1 — 74LS04
— U2 — 74LS74
— U3 — 74LS03
— U4 — 74LS03
— U5 — 74LS123
— U6 — 74LS03
— U7 — 74 LS123
— UX — 74LS123 (demodulator)

Scanned with OKEN Scanner

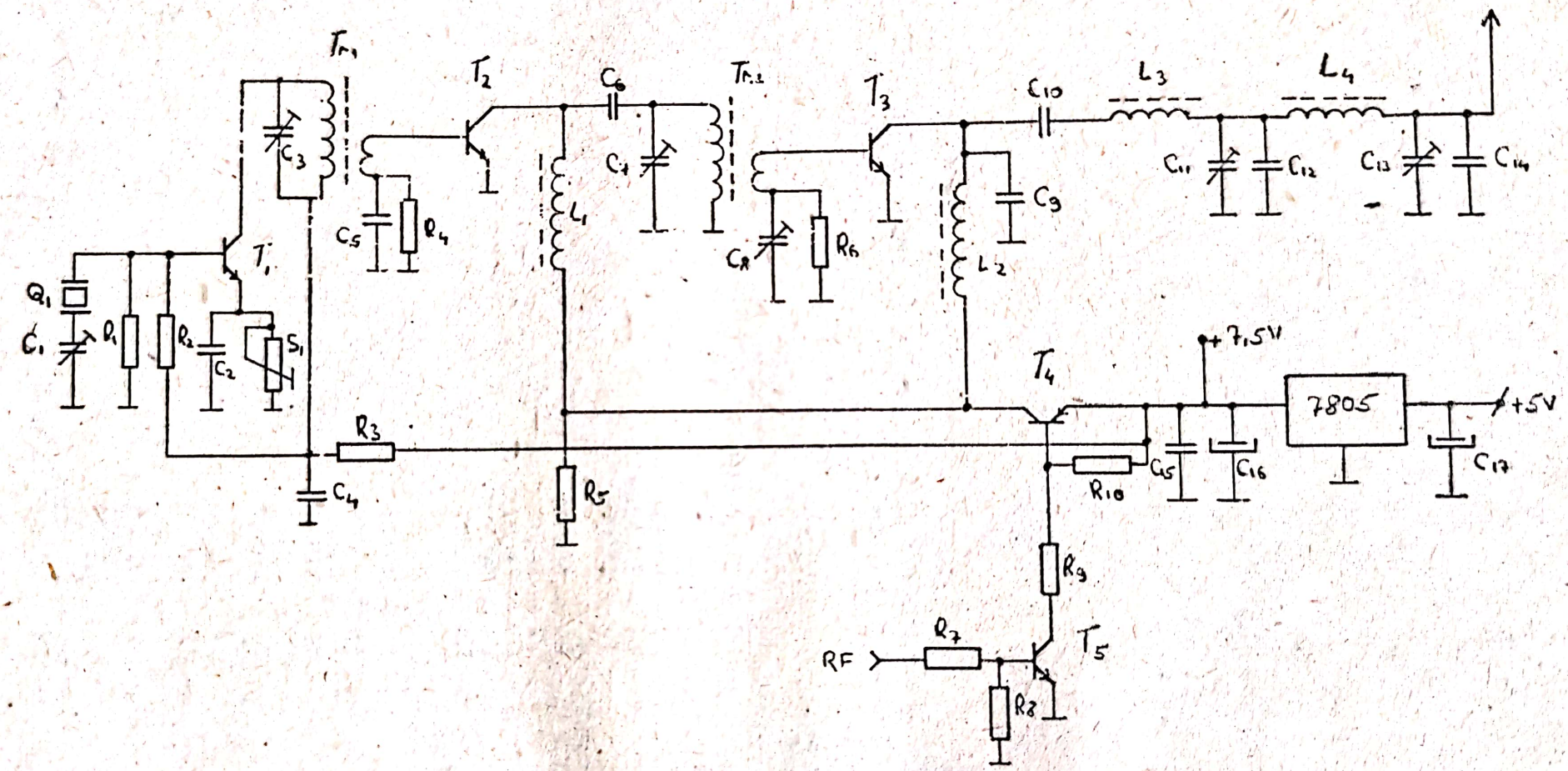

Tr1
T2
C6
Tr2
T3
C10
L3
L4
C3
C7
C11
C12
C13
C14
C5
R4
L1
C8
R6
C9
L2
Q1
C1
T1
R1
R2
C2
S1
T4
+7,5V
7805
+5V
R3
C4
R5
R10
C15
C16
C17
R9
R7
T5
RF
R8

Fig. 98

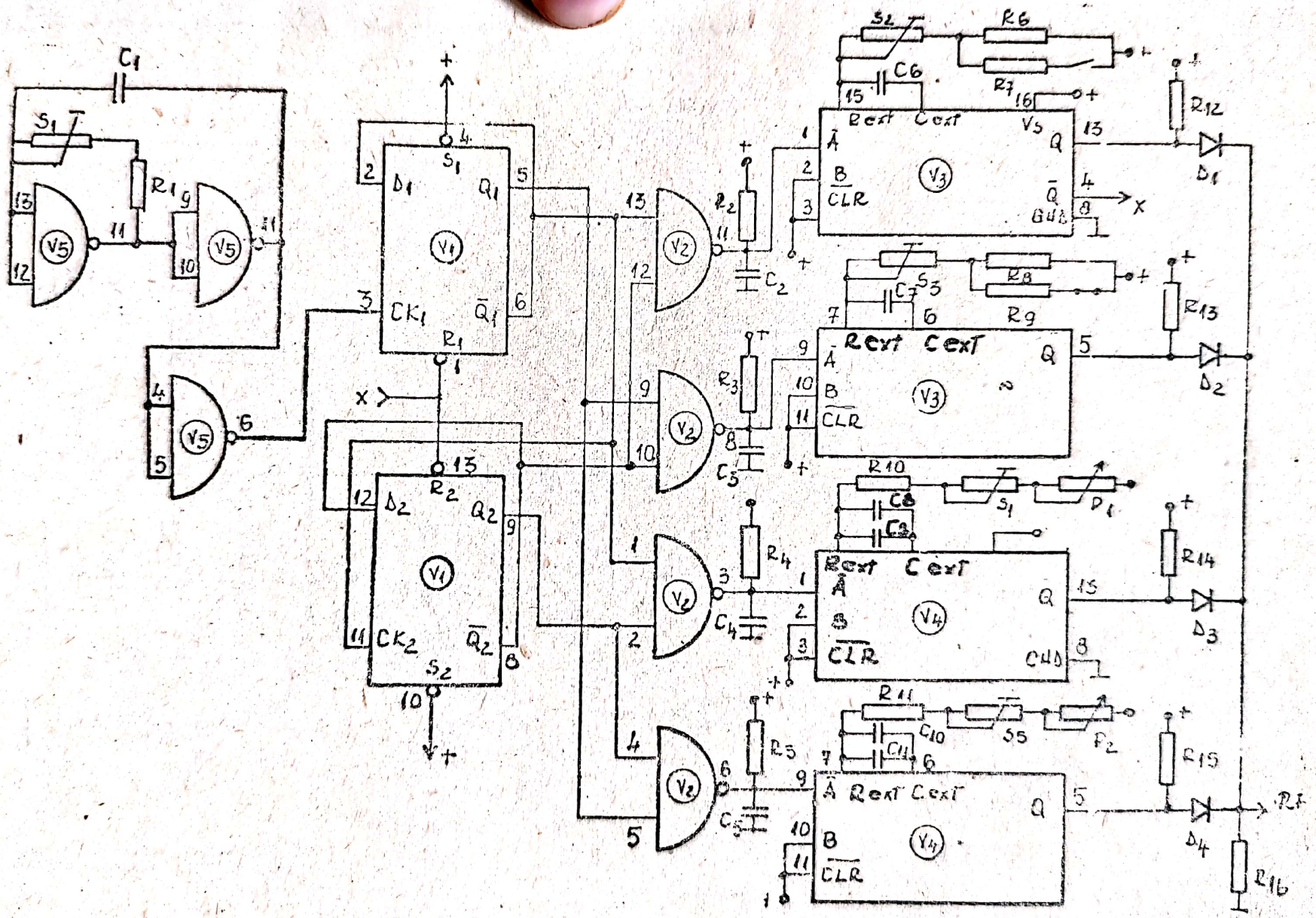

C1
S1
R1
V5
D1
Q1
CK1
Q̄1
R2
D2
Q2
CK2
Q̄2
S2
V1
V2
V3
V4
Rext
Cext
CLR
GND
R3
R4
R5
R6
R7
R8
R9
R10
R11
R12
R13
R14
R15
R16
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
C9
C10
C11
S3
S5
D1
D2
D3
D4
X
RF

Fig. 99

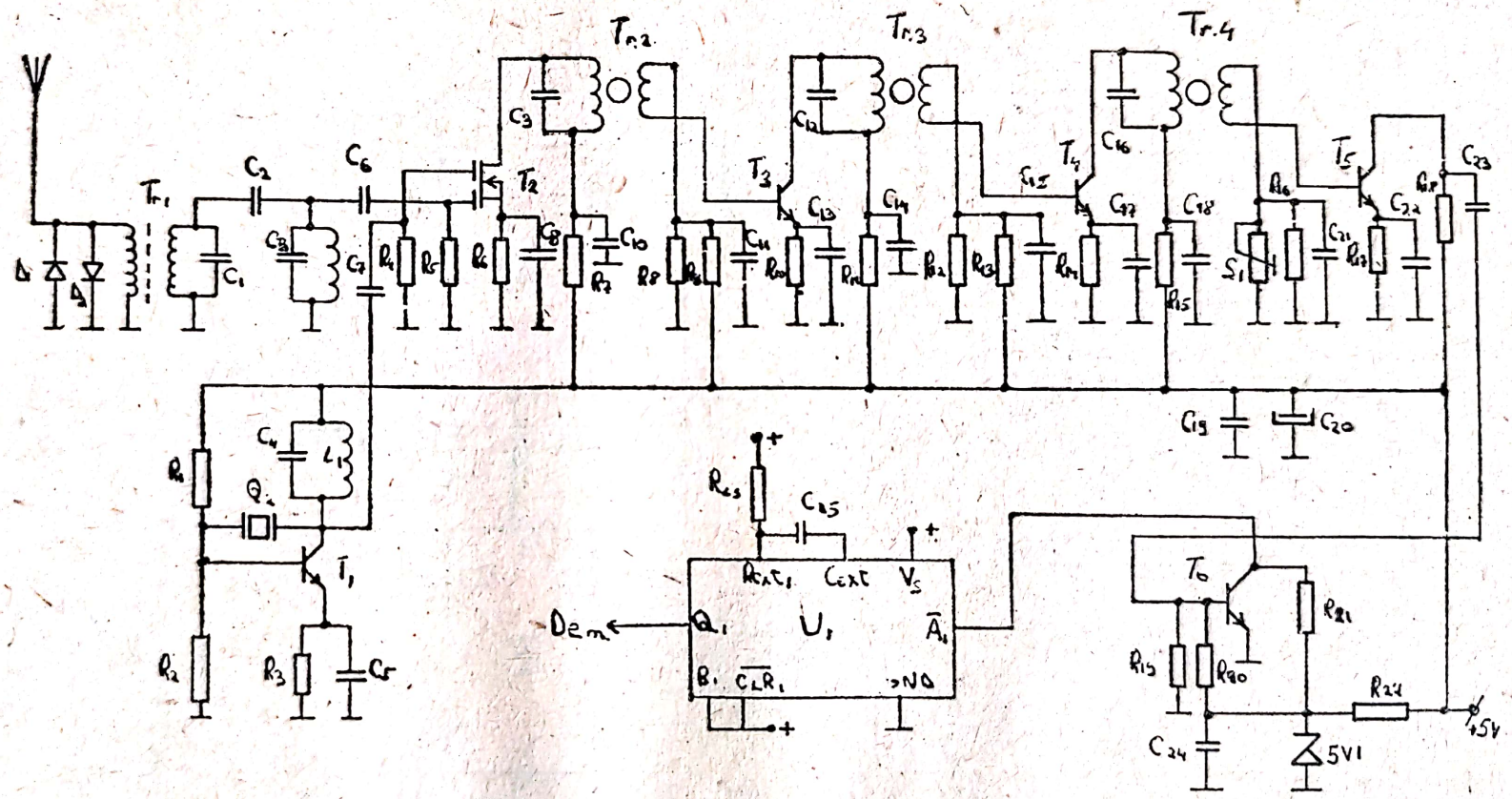

Tr.2
Tr.3
Tr.4
Tr1
T2
T3
T4
T5
T1
T0
C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
C10
C11
C12
C13
C14
C15
C16
C17
C18
C19
C20
C21
C22
C23
C24
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R8
R9
R10
R11
R12
R13
R14
R15
R16
R17
R18
R19
R20
R21
R22
S1
L1
Q1
Q2
Dem
U1
Rext1
Cext
Vs
Q1
B1
CLR1
NO
A1
5V1
+5V

Fig. 100

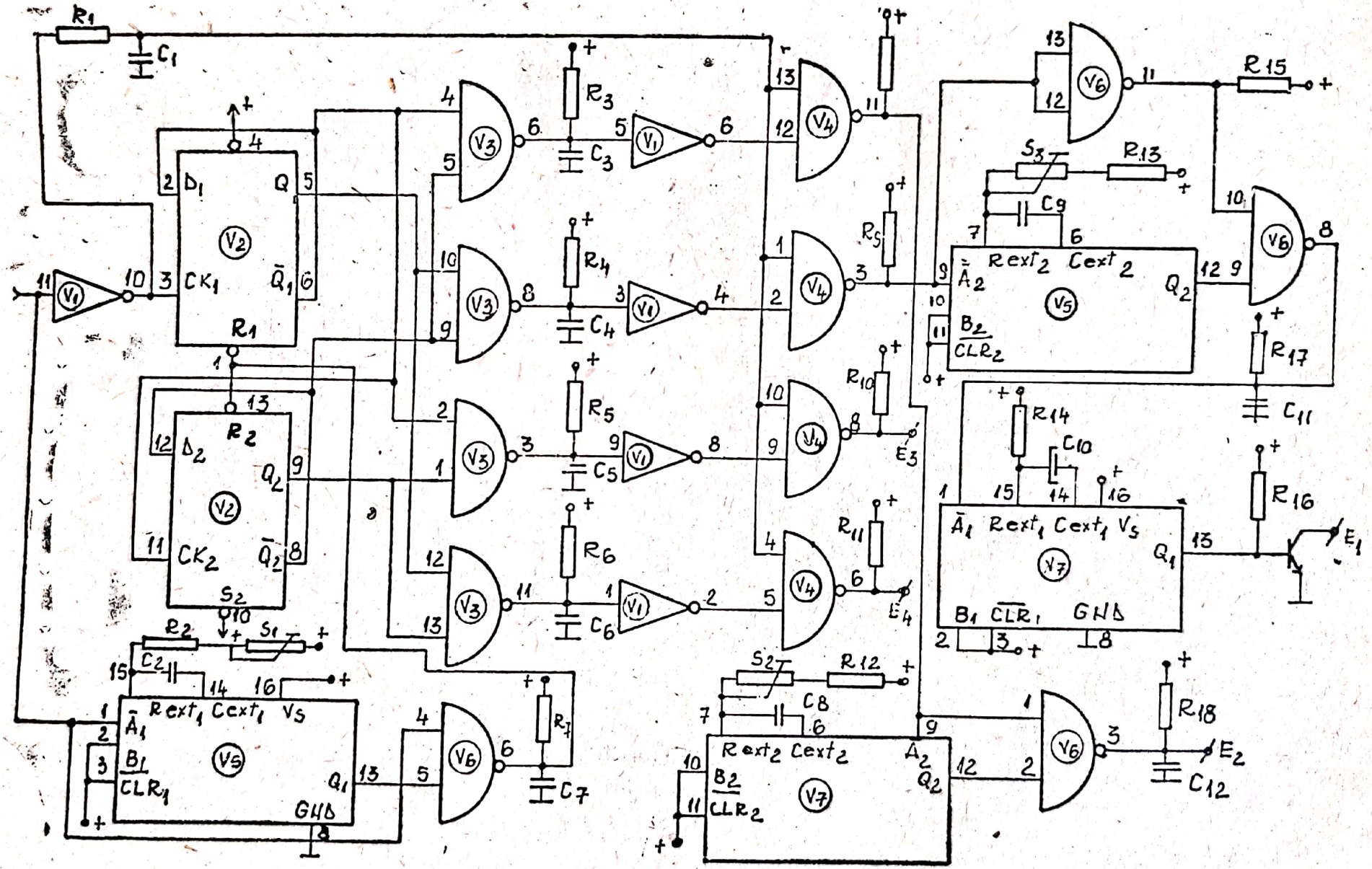


Fig. 101

Scanned with OKEN Scanner

Sirb Daniela, Arif Erwin, Salomiu Valentin
Liceul industrial nr. 3 Sibiu, Județul Sibiu
Prof. coordonator: Prof. **Tomescu Letiția**

PANOU PENTRU VIZUALIZAREA FENOMENELOR DIN ELEMENTUL GALVANIC

DESCRIEREA INSTALAȚIEI ELEMENTULUI GALVANIC

Elementele galvanice sînt instalații simple care transformă energia chimică în energie electrică. Un element galvanic este constituit din două semicelule în care se introduc două fire metalice în soluții de săruri corespunzătoare.

Ex.: zinc (Zn) în sulfat de zinc ($ZnSO_4$) și cupru (Cu) în sulfat de cupru ($CuSO_4$). Circ. 1.

Elementul mai electropozitiv are tendința de a ceda electroni: $Zn - 2\,e^- \rightarrow Zn^{2+}$; formînd ioni pozitivi care trec în soluție. Electronii se deplasează prin conductorul metalic ajungînd pe placa de cupru pe care o negativizează, astfel ionii pozitivi din soluție sînt atrași de placă acceptînd electroni: $Cu^{2+} + 2\,e^- \rightarrow Cu^0$; iar cuprul metalic se depune pe placa de cupru. În semicelulă crește numărul ionilor pozitivi iar în a doua scade numărul ionilor pozitivi — respectiv crește numărul ionilor negativi. Pentru a asigura funcționarea elemntului trebuie să punem, între cele două celule, *o punte de sare, care închide circuitul, asigurînd deplasarea ionilor negativi spre prima semicelulă, iar a ionilor pozitivi spre a doua. Deci prin conductorul metalic trecerea curentului electric se face sub forma unui flux de electroni, iar prin circuitul interior (puntea de sare) sub forma unui flux de ioni.*

DESCRIEREA MODULUI DE FUNCȚIONARE A PANOULUI

La închiderea circuitului I se observă deplasarea electronilor de la electrodul de zinc — anod sau polul (—) spre electrodul de cupru — catod sau polul (+) al elementului galvanic.

Formarea ionilor pozitivi de zinc și trecerea lor în soluție se poate observa la închiderea circuitului II și de asemenea se modelează deplasarea ionilor Cu^{2+} din soluție spre electrod unde are loc neutralizarea lor și depunerea sub formă de metal pe electrod. Elementul nu debitează curent deoarece nu este închis circuitul III. Se introduce puntea de sare (se închide circuitul III) și astfel se asigură trecerea curentului electric

Scanned with OKEN Scanner

sub formă de flux de electroni prin conductori și sub formă de flux de ioni prin puntea de sare, deci elemntul debitează curent cu o tensiune electromotoare de:

$$Zfem = Eox + Ered = 0{,}76 + 0{,}80 = 1{,}56 \text{ V}$$

Montajul reprezintă un element galvanic, destinat ușurării predării lecțiilor de chimie la clasă.

Montajul se bazează pe trei circuite electrice fiecare. Circuitele folosesc becuri de 20 V—0,3 A/buc. legate în paralel. Becurile sînt alimentate de la un transformator coborîtor de tensiune (220 V—20,6 V c.a.), transformator executat în atelierul școală de la I.U.P.S. Sibiu.

Primul circuit reprezintă deplasarea fluxului de electroni prin conductorul metalic.

Circuitul II — vizualizează deplasarea ionilor în soluții:

— în prima semicelulă; de la electrod în soluție
— în a doua semicelulă: deplasarea ionilor din soluție spre electrod negativ.

Printr-un sistem de comandă se realizează aprinderea intermitentă a becurilor în ordine crescătoare de la stînga la dreapta realizîndu-se astfel impresia de deplasare.

Sistemul de comandă este de tipul celor folosite la autoturismele D. 1300 la ștergătoarele de parbriz. Este alimentat la 16 V c.a. de la transformator printr-o punte redresoare (3 PMOS) din comerț.

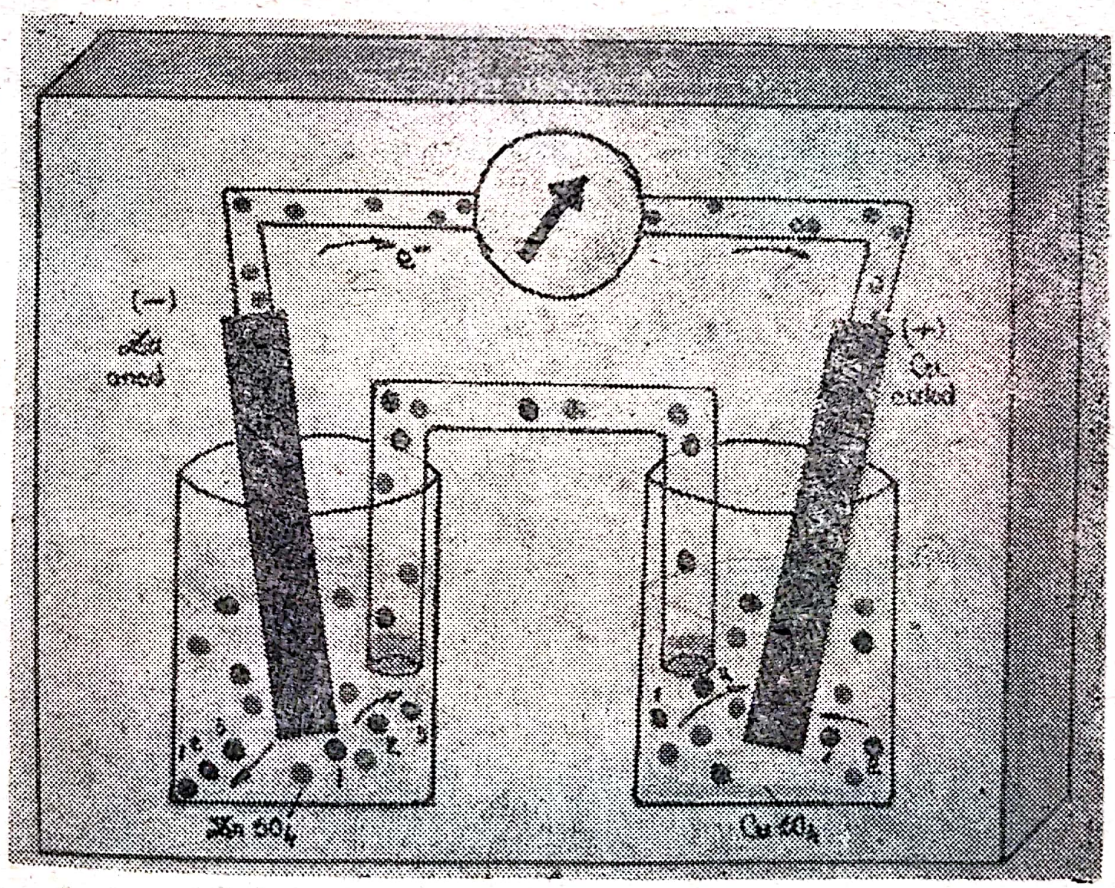


Fig. 102

— sistemul de contacte este alcătuit din 3 cercuri concentrice cu cîte 12 contacte pe fiecare cerc. Sistemul de contact a fost confecționat dintr-o placă de TEXTOLIT pe care au fost bătute nituri de Cu.

Aprinderea celor trei circuite poate fi comandată din trei întrerupătoare de c.a. montate pe firul comun al circuitelor ca în schema electrică.

Pe aceste contacte se deplasează un cursor cu trei brațe acționat de motorul electric.

Viteza de lucru a motorului poate fi reglată printr-un resort de 100 0 din comerț.

CONCLUZII

Realizarea acestei lucrări ne-a creat un bun cadru de aplicare și corelare a cunoștințelor dobîndite la diferite obiecte: chimie, fizică, electrotehnică, matematică, etc., și a creat o atmosferă de căutări febrile atît din partea noastră cît și din partea colegilor de a crea noi materiale didactice care să contribuie la optimizarea procesului de învățămînt.

Folosirea acestui panou de vizualizare a proceselor care au loc într-un element galvanic, a contribuit la înțelegerea și aprofundarea cunoștințelor de electrochimie, la înțelegerea mai bună a proceselor redax, a proceselor de transformare a atomilor în ioni și invers, procese care stau la baza multor reacții chimice.

Înțelegerea acestor procese contribuie la formarea concepției științifice despre lume;

— contribuie la o învățare mai temeinică și logică. Folosirea acestui model mărește posibilitatea de interpretare și de selecționare a esențialului, mărește sfera de imaginație, contribuie la dezvoltarea creativității.

Bibliografie

Costin C, Dr. Fătu S. — Chimie, manual clasa a XI-a 1984
Niac Gavril — *Chimie-fizică*, Editura didactică și pedagogică, București, 1966.
Nenițescu C. D. — *Chimie generală*, Editura didactică și pedagogică, 1972.
Sava Marieta — *Metodologii didactice moderne în învățarea chimiei*, 1980

Scanned with OKEN Scanner

Pătru Dorin, Deutsch Alin
Liceul de matematică-fizică Nr. 1 Sibiu, Județul Sibiu
Prof. coordonator: **Birk Hans**

TRASATOR DE CARACTERISTICI

Trasatorul de caracteristici permite obținerea caracteristicii $I_C = f(U_{CE})$ pentru tranzistoare de tip npn și pnp pe ecranul unui osciloscop, determinarea factorului B și a curentului rezidual, vizualizarea caracteristicii unei diode, a diodei Zener, a diodelor luminescente, a fototranzistoarelor și fotorezistoarelor, a senzorilor Hall, etc.

Se compune din următoarele blocuri funcționale:

1. generator de tact;
2. generatorul tensiunii „dinte de ferăstrău";
3. generatorul de curent constant pentru curentul bazei;
4. blocul de distribuire ciclică a curentului bazei;
5. blocul de alimentare;

1. Generatorul de tact este un multivibrator, construit cu 2 tranzistoare, ce produce un semnal dreptunghiular puternic asimetric cu frecvența de aproximativ 900 Hz.

Prin ieșirea Q generatorul de tact comandă formarea tensiunii „dinte de ferăstrău" și prin $\overline{Q}$ distribuirea ciclică a 5 valori ale curentului bazei pentru tranzistorul de studiat.

2. Generatorul tensiunii „dinte de ferăstrău" se compune dintr-un generator de curent constant pe baza unui tranzistor și a unei diode luminescente. Generatorul de curent constant produce încărcarea în

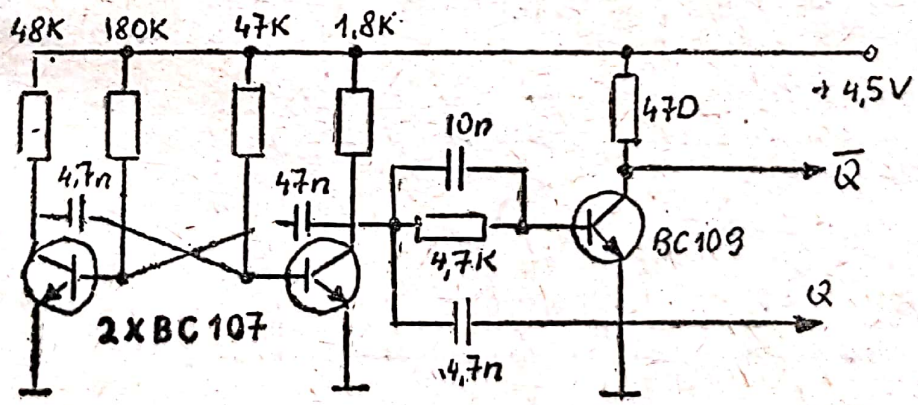


Fig. 103. Generatorul de tact.

pantă liniară a condensatorului de 1 μ F, iar descărcarea bruscă este comandată de semnalul de tact Q prin intermediul unui tranzistor. Tensiunea TDFeste utilizată pentru baleiajul orizontal al osciloscopului și simultan ca tensiune emitor — colector al tranzistorului de studiat. Pentru a asigura o putere de ieșire suficientă a etajului s-a introdus un repetor de tensiune format dintr-o pereche de tranzistoare în montaj Darlington.

3. Două generatoare de curent constant diferite asigură alimentarea tranzistorului de studiat cu 5 valori ale curentului bazei aplicate în mod ciclic, astfel încît se obține pe ecranul osciloscopului o familie de 5 caracteristici. Generatoarele de curent constant sînt alcătuite din tranzistoare și diode luminescente, care simultan indică funcționarea generatorului respectiv. 4 din cele 5 valori ale curentului se pot fixa prin rezistențe semireglabile. (de exemplu pentru 0, 25, 50, 100 μA). A cincea valoare rămîne variabilă cu ajutorul potențiometrelor P_1 și P_2, astfel încît una din cele 5 caracteristici poate fi deplasată prin cîmpul de caracteristici. De menționat că una din cele 4 valori fixe corespunde cazului B = 0, adică pe ecran se înscrie abscisa sistemului de axe.

4. Distribuirea ciclică a curenților bazei se asigură cu ajutorul unui circuit integrat CDB 495 (registru de deplasare). În ritmul tactului dat de generatorul de tact circuitul comută starea logică 0 la cele 4 ieșiri, iar reluarea ciclului este asigurată prin poarta NAND cu 4 intrări ale circuitului integrat CDB 420.

Pentru baza unui tranzistor npn starea logică 0 este transformată în stare logică 1 prin patru inversoare formate cu tranzistoare. Astfel se cuplează la generatorul de curent constant 4 rezistențe reglabile diferite în mod succesiv. Analog se cuplează cele 4 rezistențe reglabile la generatorul de curent constant pentru baza unui tranzistor pnp direct

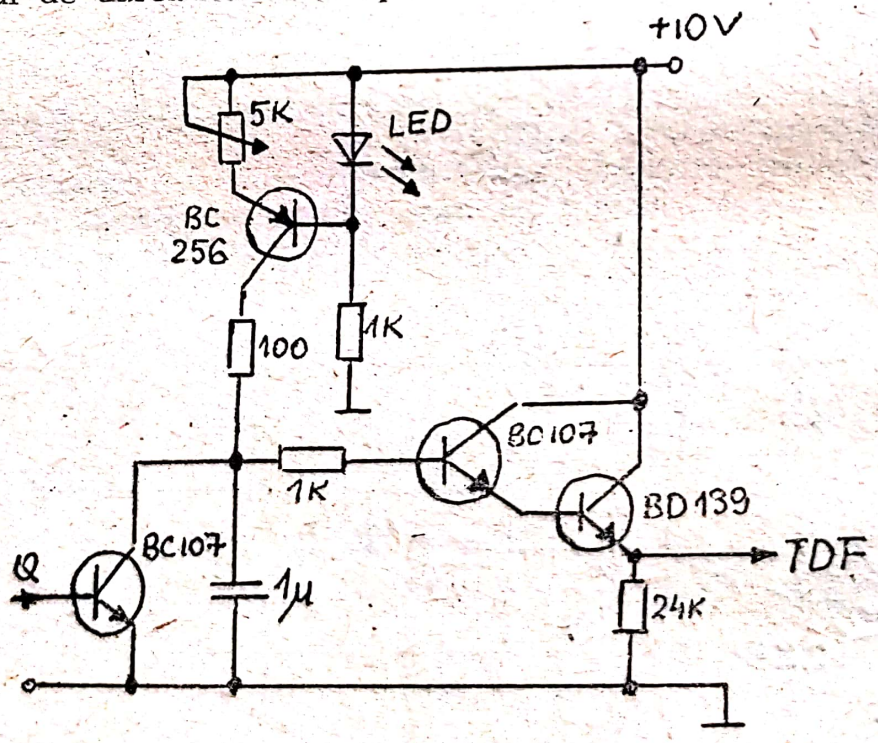


Fig. 104. Generatorul tensiuni „dinte de ferăstrău".

Scanned with OKEN Scanner

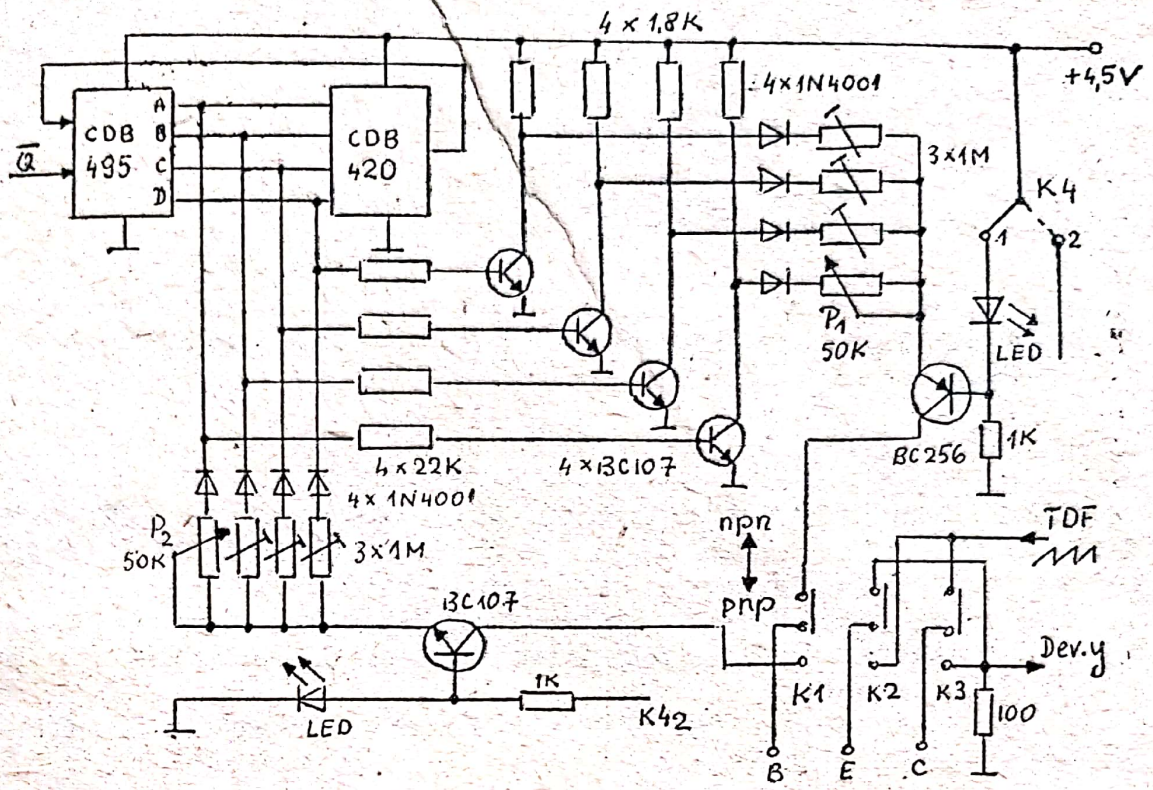


Fig. 105. Distribuirea ciclică a curenților bazei.

prin starea logică 0. Diodele din cele 2×4 linii servesc pentru decuplarea liniilor.

Deoarece frecvența de repetiție a înscrierii unei caracteristici pe ecranul osciloscopului este ridicată pe ecran apar simultan 5 caracteristici.

Tensiunea pentru deviația y pe osciloscop este preluată de la rezistorul de 100 Ω din circuitul tranzistorului de studiat. Acest rezistor este totodată limitator de curent în vederea protecției tranzistorului.

Elementele semiconductoare cu 2 terminale se cuplează la bornele E și C ale dispozitivului.

5. Blocul de alimentare se compune dintr-un transformator de sonerie, o punte redresoare 1 *PR* 4 și două stabilizatoare parametrice în cascadă, primul pentru tensiunea de 10 V, al doilea pentru tensiunea de 4,5 V.

Un soclu special permite introducerea tranzistorului de studiat, precum și a celorlalte dispozitive semiconductoare.

La cele 3 borne laterale se cuplează fișele osciloscopului pentru deviația x, deviația y și masă.

Scanned with OKEN Scanner

Iancu Corneliu
Municipiul Ploiești Județul Prahova
Profesor coordonator: **Adriana Constantin**

SISTEM DE CÎNTĂRIRE PE DOZA TENSOMETRICĂ

Lucrarea de față își propune analizarea și realizarea parțială a unui sistem automat de cîntărire-dozare în procesele industriale în cadrul cărora se prestează introducerea acestui procedeu.

Realizarea sistemului de cîntărire se poate face prin mai multe metode, în lucrarea de față fiind tratată metoda de cîntărire-dozare cu ajutorul dozei tensometrice.

Acest sistem minimal de cîntărire pe doze, se compune din următoarele blocuri funcționale:

1. — Traductorul de greutate — doza tensometrică
2. — Sistem de tarare (offsetizare)
3. — Convertorul analog — numeric și sistemul de afișare
4. — Sursa de alimentare.

Pentru realizarea cîntăririi se folosește ca element traductor o doză tensometrică, dispozitiv care convertește semnalul de măsură aici o greutate într-un semnal electric proporțional cu semnalul de măsură.

Doza tensometrică utilizată este realizată din două traductoare de tip tensorezistiv aderente prin lipire cu un adeziv special pe suprafața piesei supuse la efort. Doza tensometrică se alimentează cu o tensiune continuă foarte bine stabilizată, tensiunea de ieșire variind în funcție de modificarea rezistențelor mărcilor tensometrice.

Tensiunea de la ieșirea dozei tensometrice este amplificată de un amplificator operațional în configurație inversoare, cu amplificare reglabilă între limitele 0—100.

Circuitul de tarare are rolul de a translata nivelul semnalului de ieșire la un nivel de „Zero“ impus de utilizator. Această translație este necesară deoarece sistemul de cîntărire trebuie „să plece“ de la o greutate zero, care să excludă greutatea echipamentului în care are loc propriu-zis cîntărirea.

Pentru asigurarea unei stabilități superioare precum și a unei fiabilități sporite, am utilizat pentru realizarea voltmetrului numeric un CI specializat de tip C 520 D.

Se obține astfel o reducere substanțială a numărului de CI ceea ce conduce la o scădere simțitoare a complexității montajului, cu efecte asupra bunei funcționări și a consumului de energie.

Scanned with OKEN Scanner

Semnalul analogic obținut la ieșirea din circuitul de tarare se introduce la intrarea într-un circuit repetor realizat cu un AO de tip 108. Acest AO asigură impedanță mare la intrare astfel încît semnalul care trebuie măsurat ajunge fără nici o modificare la circuitul integrat C 520 D.

Circuitul integrat specializat este un CAN care are posibilitatea de indicare a valorii tensiunii de intrare pe un afișaj. El asigură afișarea prin multiplicare a semnalului de ieșire, prin selecția consecutivă a anozilor celulelor de afișare, folosind în acest scop trei tranzistoare tampon, de tip PNP cu siliciu, de mică putere.

Ieșirea din CI se face în binar, semnalul aplicîndu-se unui decodor binar — 7 segmente de tip D 147.

Pentru compensarea erorii inițiale de decalaj, circuitul are posibilitatea de reglaj „pe 0", atunci cînd intrarea de semnal se află în scurt-circuit. Reglajul se realizează cu ajutorul unui semireglabil de 20 KΩ.

Rezistențele de 200 Ω conectate între decodorul pe 7 segmente și afișaj au rol de limitare a curentului prin LED-urile din celulele de afișaj.

Sursele de alimentare utilizează drept circuit stabilizator, stabilizatorul de tensiune integrat de tip βA 723, folosit într-o schemă clasică de stabilizare.

Se culege tensiunea de alimentare de la bornele unui transformator coborîtor de tensiune și se aplică la intrarea unei punți redresoare.

Tensiunea continuă obținută la ieșirea din punte, este filtrată cu un condensator de 1000 μF, iar apoi este aplicată integratului stabilitator βA 723.

Tensiunea la ieșire se poate regla la valoarea prescrisă prin intermediul grupului rezistiv R1, P, R2, valorile acestora modificîndu-se în funcție de valoarea tensiunii necesare la ieșire (3 V sau 6,5 V).

Sursa de 6,5 V folosește în plus un tranzistor regulator serie extern, care se conectează pentru a extinde domeniul curentului de ieșire.

Semnalul de comandă în cod BCD se culege de la ieșirea CI specializat de tip C 520 D și se aplică unui montaj de cîntărire-dozare în ciclu semiautomat.

Semnalul BCD se aplică unui registru de plasare de tip 7495, montat în configurație de registru cu transfer paralel al datelor de intrare. Deoarece semnalul BCD folosește și la afișarea prin multiplicare a cantității de produs din cîntar, transferul datelor la ieșirea registrului se face prin aplicarea semnalului de tact preluat de la ieșirea de comandă pentru anodul doi al afișajului, prin intermediul unui „tampon" realizat cu un tranzistor de tip NPN de mică putere.

Pentru cîntărirea în regim automat a produselor se folosește un sistem de comparare realizat cu ajutorul comparatoarelor de mărime de 4 biți integrate de tip 7485.

Semnalul obținut la ieșirea registrului de deplasare este comparat cu un semnal BCD rezultat la ieșirea unor comutatoare de programare și rezultatul comparării este preluat de la ieșirile A=B și A B ale CI tip 7485 și aplicat circuitului „selector" realizat cu un CLC cu porți de tip NAND 7400 și SAU EXCLUSIV 7486, prin intermediul unui circuit OR cu diode.

Scanned with OKEN Scanner

Ieșirile selectorului sînt „buffer"-ate cu ajutorul unor tranzistoare și semnalul se aplică unor becuri care simbolizează extratoarele folosite în sistemele de cîntărire industriale.

Aprinderea becurilor se face cu intermitență prin intermediul unui oscilator realizat cu porți NAND 7400.

După încheierea ciclului de încărcare, cînd ieșirile selectorului au toate nivelul logic zero, este comandat prin intermediul circuitului NOR realizat cu două porți de tip 7486 — un tiristor care pune la masă intrarea oscilatorului, împiedicînd astfel comanda extractoarelor (becuri), pe perioada descărcării produsului din cîntar.

Un nou ciclu de extracție pornește prin apăsarea butonului K, realizîndu-se astfel un ciclu semiautomat de cîntărire-dozare.

Alimentarea montajului se realizează cu o sursă de tensiune stabilizată de 5 V/0,6 A, care folosește ca element stabilizator un CI de tip 723.

Tranzistorul extern este montat pe un radiator pentru disiparea căldurii dezvoltate în timpul funcționării.

Scanned with OKEN Scanner

Botoș Titu, Rus Sorin, Parfene Adrian,
Liceul de Filologie-Istorie, Timișoara
Profesor coordonator: **Stockel Nicolae**

SISTEM DE ALARMĂ

(RADIO-ALARMĂ „CERBER" 2)

— un modul-ton care permite obținerea tonului telefonic de centrală în momentul sesizării stării de alarmă.

— un modul de activare a memoriei cu care se realizează activarea numărului memorat (la care dorim să fie transmisă starea de alarmă) la mufa de telefon a aparatului se va branșa aparatul telefonic de la rețeaua telefonică existentă, el putînd fi folosit la convorbiri curente și de asemenea la transmiterea stării de alarmă la numărul memorat.

Aparatul prezintă următoarele avantaje:

— alimentare dublă — la rețeauă și baterie.

— are consum redus de energie, absorbind de la rețeaua o putere maximă de 3 w cu toate circuitele în stare de veghe și maximum 9 w în stare de alarmă cu sirena interioară în funcțiune. În regim de funcționare continuă, consumul de energie este de circa 2 kwh oră (un leu) lunar. Deci un leu pe lună.

— are dimensiuni reduse, volum circa 4 dm^3, (cubi) și greutatea de circuite exterioare cu conductorii subțiri avînd lungimi de ordinul km.

— are dimensiuni reduse, volum circa 4 dm^3, (cubi) și greutatea de circa 4 kg.

— are două sisteme de transmitere la distanță a stării de alarmă prin radio (radio-telefon) și prin rețeaua telefonică existentă.

— are posibilitatea de a face, simultan cu același aparat, supraveghеat de tip foarte diferit, prin utilizarea în circuitele exterioare de traductori diferiți.

— are semnalizare optică permanentă a stării circuitului exterior de supraveghere pentru fiecare circuit în parte.

— are semnalizare optică a stării de alarmă la circuitul la care aceasta s-a declanșat, ceea ce permite identificarea imediată a obiectivului periclitat.

Acest sistem de alarmă este destinat supravegherii unor incinte închise sau deschise și transmiterii la distanță a stării de alarmă prin rețeaua telefonică existentă sau prin emițătoare radio. De asemenea prin folosirea ca anexă a unor traductori adecvați poate simula locul sau

Scanned with OKEN Scanner

la distanță un incendiu, existența unor variații sau modificarea unor valori esențiale în cadrul proceselor tehnologice ca: temperatură, presiune, nivel, depășire de consum etc. Sistemul poate fi folosit la controlarea numărului de persoane într-o incintă.

În scopul realizării celor mai de sus se includ în circuitele exterioare de supraveghere ale aparatului, anexe ca: întrerupătoare, contacte REED, emițător, receptor la infraroșu, lumină vizibilă sau ultrasunete, traducătoare de temperatură, presiune, nivel umiditate.

Aparatul de construcție modulară este compus din următoarele module:

— 6 module sesizoare, cîte unul pentru fiecare circuit sesizor, cu posibilitatea de sesizare a stării de alarmă detectată în circuitele exterioare.
— un modul de comandă resetare care cuprinde circuitele de comandă resetare a stării de alarmă.
— un modul de comandă al emițătorului radio sau telefon, acționat prin intermediul modulului de comandă-resetare.
— un modul cuprinde sirena electronică interioară, acționată prin intermediul modulului de comandă-resetare.
— un modul de temporizare care poate fi conectat cînd este necesară temporizarea (reglabilă) între momentul sesizării alarmei și declanșării acesteia. În momentul conectării temporizării, emițătorul este pornit în momentul stării de alarmă în sirenă, după scurgerea temporizării alese.

Partea de transmitere a stării de alarmă prin rețeaua telefonică existentă cuprinde următoarele module:

— are semnalizare optică a anulării funcționării unuia sau mai multor circuite sesizoare, permițînd utilizarea selectivă a acestora.
— are fiabilitate ridicată datorită construcției pe principiul modulelor funcționale, asamblate pe modulul conector, comutator-afișare, prin intermediul unor conectori industriali între module neexistînd legături prin fire.
— permite depanarea rapidă prin simplă scoatere a modulului defect ușor de depistat, datorită semnalizărilor optice care îi corespund și introducerea în conectorul respectiv a unui modul de rezervă.
— are semnalizare optică permanentă a stării de încărcare a bateriei ca și a stării și siguranței de rețea. Ceea ce permite intervenții prompte în timp, util pentru reîncărcarea bateriei sau înlocuirea siguranței de rețea ceea ce face imposibilă căderea sistemului de alarmă datorită unor defecțiuni sau neajunsuri în alimentarea sa.

Scanned with OKEN Scanner

Popa Mirel
Liceul industrial Nr. 2 Alba Iulia
Prof. coordonatori: **ing. Racoviţan Vasilica, Bondol Ioan**

APARAT PENTRU PROTECŢIA LAGĂRELOR MOTOARELOA ELECTRICE ÎMPOTRIVA DEPĂŞIRII TEMPERATURII MAXIME ADMISE

Dispozitivul conceput şi realizat în cadrul cercului de „Electrotehnică" al Liceului Industrial Nr. 2 Alba Iulia reprezintă o consecinţă firească a urmării şi studierii funcţionării motoarelor electrice de acţionare din secţiile Întreprinderii de Produse Refractare.

În cadrul orelor de instruire practică am observat că multe din defecţiunile motoarelor electrice de acţionare, în special cele de la morile cu bile, amestecătoarele Eyrich, se datoresc încălzirii motorului peste temperatura maximă admisă. Aceste observaţii ne-au determinat să ne gîndim la realizarea unui dispozitiv care să permită măsurarea temperaturii într-o plajă de valori corespunzătoare regimului normal de funcţionare al motoarelor electrice precum şi o plajă corespunzătoare unor temperaturi care pun în pericol părţile componente ale motorului: înfăşurări, lagăre, rulmenţi. Am conceput astfel o schemă electronică a aparatului pe care am completat-o cu un dispozitiv de semnalizare a limitei periculoase de temperatură, un dispozitiv de comandă a unor relee în scopul avertizării atingerii temperaturii maxime şi un dispozitiv de avertizare optico-acustică.

În concluzie schema electronică a dispozitivului cuprinde: circuitul de intrare, etajul amplificator, etajul comparator, etajul de comandă a releelor, circuitul de semnalizare optico-acustică, blocul de alimentare.

Funcţionarea aparatului se bazează pe proprietatea diodelor cu siliciu de putere mică la care tensiunea de conducţie directă în zona de curbură a caracteristicii tensiune — curent variază, scăzînd proporţional cu creşterea temperaturii.

În cazul schemei prezentate s-a ales dioda 1 N 4148 deoarece la această diodă distrugerea joncţiunii nu se face decît la o temperatură mai mare de 200°C. Speculînd zona de curbură a caracteristicii tensiune-curent a acestei diode şi analizînd datele de catalog a ales un curent de conducţie prin diodă de 0,4 mA. La acest curent de conducţie directă se menţine o plajă de temperatură cuprinsă între 25°C şi 175°C. Folosind această proprietate a diodei 1 N 4148 s-a elaborat o sondă care se montează fie în corpul lagărelor fie în carcasa motorului prin înfiletare.

Scanned with OKEN Scanner

Variațiile de tensiune corespunzătoare variațiilor de temperatură, variații măsurate permanent de sonda construită cu dioda 1 N 4148 sînt amplificate cu ajutorul unui amplificator de curent continuu. Variațiile de tensiune de la ieșirea din amplificator sînt comparate cu un potențial fix (cu program reglabil) într-un etaj comparator.

În momentul coincidenței celor două potențiale de la intrare în comparator, etajul comparator stă la ieșire un semnal de tensiune. Acest semnal va satura tranzistorul din etajul de comandă al releelor, acesta fiind inițial blocat. O dată intrat în saturație tranzistorul va anclanșa releul REED care la rîndul lui alimentează sistemul de avertizare optico-acustică și încă un releu care va comanda decuplarea motorului de la rețea.

Dioda 1 N 4148 izolată cu azbest și cu pastă siliconică este introdusă într-o carcasă metalică de forma unui șurub prevăzută cu filet. Împreună cu această carcasă, dioda formează sonda.

Legătura dintre sondă și aparat a fost asigurată cu ajutorul unui cablu ecranat care împiedică influența perturbațiilor de natură electrică. Condensatorul legat în paralel cu dioda trebuie plasat în apropierea sondei (10—20 cm), el avînd rol de anulare a paraziților de natură electrică.

Pentru exploatare, se montează sonda pe motorul protejat, prin înfiletare. Se conectează fișa de alimentare a aparatului la rețea, se acționează apoi întrerupătorul de rețea în poziția în care LED-ul verde

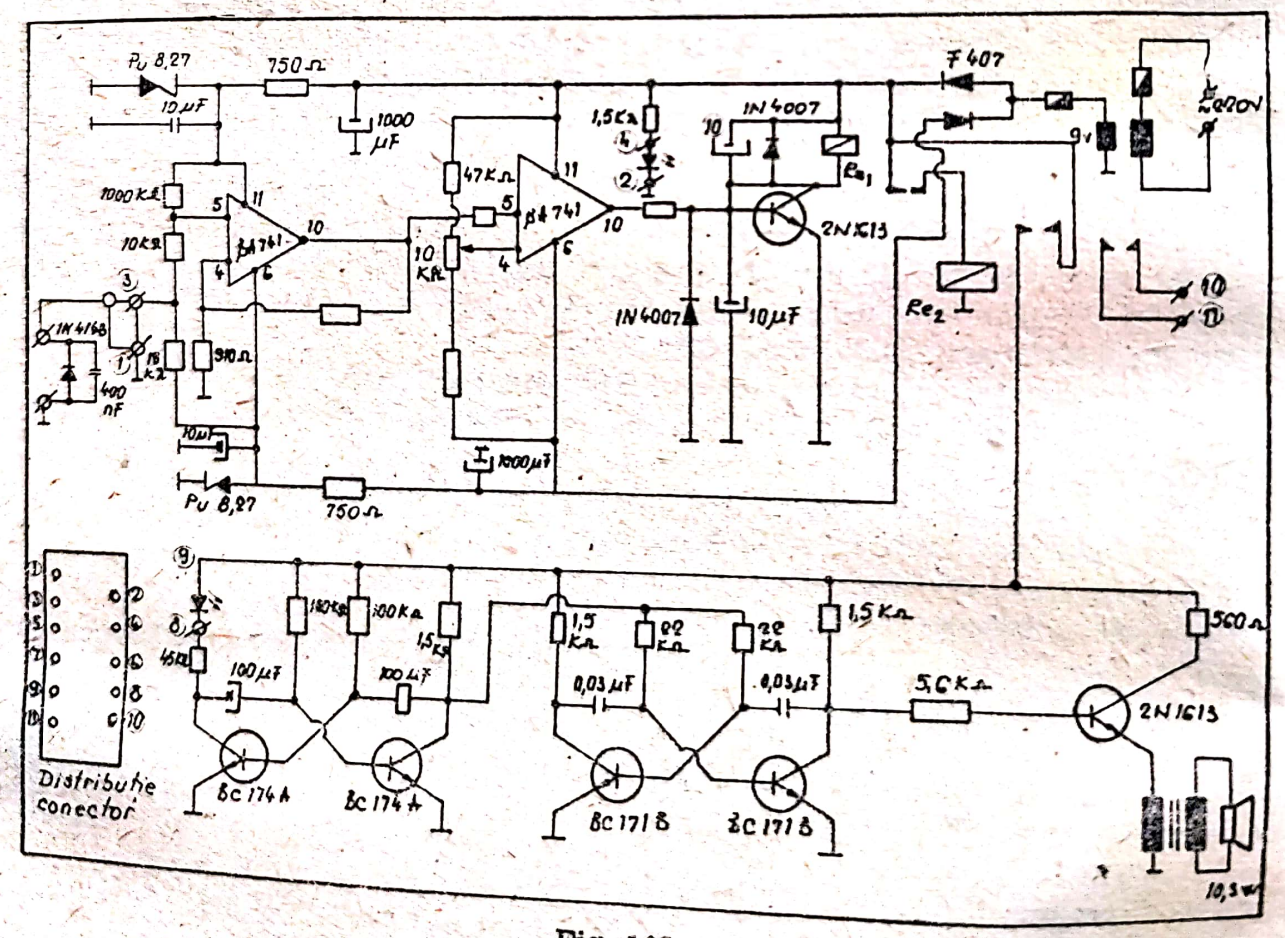


Fig. 1.35

este aprins. Se reglează apoi pragul de temperatură maxim pe care îl poate suporta motorul sondat.

Dacă motorul va ajunge la temperatura maximă, stabilită cu ajutorul potențiometrului, LED-ul roșu va începe să se aprindă intermitent.

Aparatul poate fi utilizat și cu două sonde legate în paralel. De asemenea la aparat se mai poate conecta o hupă de avertizare, cu putere mai mare decît a circuitului de avertizare optico-acustică. Aceasta se leagă la rigletă în locul notat cu „ND". În plus la locul notat cu „NI" pe rigletă se poate lega butonul de oprire din circuitul de alimentare al motorului electric protejat.

Scanned with OKEN Scanner

Cancel Valerian
Liceul industiral Letea, Bacău
Coordonatori: **prof. Moise N. Nicolae,** maistru instructor **Comanof Gheorghe**

TESTER CIRCUITE INTEGRATE
DESCRIEREA LUCRĂRII

Evoluția spectaculoasă a electronicii a fost impulsionată de descoperiri remarcabile, care au revoluționat această știință, conferindu-i dimensiunile pe care le cunoaștem astăzi.

Electronica a devenit în prezent factorul comun al automaticii, informaticii, tele- și radiocomunicațiilor, inteligenței artificiale etc. fiind o ramură a științelor tehnice cu aplicații în toate domeniile cercetării științifice, industriei, economiei.

În evoluția electronicii cîteva date sînt de o deosebită importanță: 1907, 1948, 1958. În 1907 Lee de Forest a construit trioda cu vid, ceea ce a însemnat nașterea electronicii ca disciplină. În anul 1948 a fost inventat tranzistorul. Această invenție a constituit o adevărată revoluție în dezvoltarea electronicii. Anul 1958 înseamnă realizarea primelor circuite integrate (investatorul circuitului integrat este inginerul american Jack Kilby). Acestea sînt circuite electronice microminiaturizate, realizate într-o strutcură unică, inseparabilă pe o porțiune mică — numită cip — din material semiconductor, de obicei siliciu. Un cip obișnuit are o suprafață de aproximativ 1,5 mm² și o grosime de 0,2 mm; el poate să conțină în jur de 100 de componente (tranzistoare, diode, condensatoare, rezistoare etc.). Unele circuite integrate se realizează cu cipuri cu suprafața de 5 mm² și pot cuprinde peste peste 5000 componente.

Din punct de vedere funcțional circuitele integrate pot fi clasificate în două categorii:

a) liniare (sau analogice)
b) digitale (adică numerice sau logice).

Circuitele integrate liniare prelucrează sau generează semnale cu variație continuă, adică pot funcționa în regim de amplificare, modelare, generare de semnal sinusoidal etc.

Aceste circuite de obicei se folosesc în industria electronică în echiparea aparatelor electronice.

Circuitele integrate logice lucrează cu semnale binare, adică semnale care au numai valori nominale. Ele sînt folosite de calculatoare, numărătoare electronice, ceasuri electronice etc.

Scanned with OKEN Scanner

Din seria circuitelor integrate liniare fac parte:

TAA 550 — Diodă zener compensată cu temperatura
TAA 661 — Amplificator — limitator FI și de modulator MF
TBA 120 U — Amplificator — limitator FI și de modulator MF
TBA 570 A/C — Radioreceptor MA/MF
TBA 790 T — Amplificator audio de puteri (2W)
TBA 940 — Sincroprocesor TV
TCA 150 T — Amplificator audio de putere (5W)
TDA 440 N/P Amplificator de frecvență intermediar TV
BA 758 — Decodor pentru semnalul multiplex stereo
BA 723 C — Stabilizator de tensiune
BA 726 — Arie de tranzistoare termostatată
BA 741 — Amplificator operațional
BAA 145 — Circuit de comandă în fază
BE 555 — Temporizator
BE 565 — Circuit de calare în fază
BM 3900 — Amplificator operațional Norton cuadruplu
BSM 230 — Senzor magnetic

Din seria circuitelor integrate digitale fac parte:

CDB 400 E — Patru operatori ȘI — NU cu cîte două intrări
CDB 403 E — Patru operatori ȘI — NU cu cîte două intrări, ieșiri cu colectorul în gol (5,5 V)
CDB 410 E — Trei operatori ȘI — NU cu cîte trei intrări
CDB 420 E — Doi operatori ȘI — NU cu cîte patru intrări
CDB 430 E — Operator ȘI — NU cu opt intrări
CDB 440 E — Doi operatori ȘI — NU de putere cu cîte patru intrări
CDB 408 E — Patru operatori ȘI cu 2 intrări
CDB 409 E — Patru operatori ȘI cu cîte 2 intrări, ieșiri cu colectorul în gol (5,5 V)
CDB 411 HE — Trei operatori ȘI cu cîte 3 intrări
CDB 404 E — Șase inversoare
CDB 405 E — Șase inversoare, ieșiri cu colectorul în gol (5,5 V)
CDB 406 F — Șase inversoare de putere, ieșiri cu colectorul în gol (30 V)
CDB 407 — Șase operatori de putere, ieșiri cu colectorul în gol (30 V)
CDB 416 E — Șase inversoare de putere, ieșiri cu colectorul în gol (15 V)
CDB 417 E — Șase operatori de putere, ieșiri cu colectorul în gol (15 V)
CDB 450 E — Doi operatori ȘI—SAU—NU cu cîte 2 × 2 intrări (unul expandabil)
CDB 451 E — Doi operatori ȘI—SAU—NU cu cîte 2 × 2 intrări
CDB 453 E — Operator expandabil ȘI—SAU—NU cu cîte 4 × 2 intrări
CDB 454 E — Operator ȘI—SAU—NU cu cîte 4 × 2 intrări
CDB 460 E — Două expandare cu cîte 4 intrări
CDB 413 — Doi operatori ȘI—NU TRIGGER SCHMITT cu cîte intrări
CDB 4121 E — Monostabil Bistabil JK STAPIN — SCLAV
CDB 472 E — Monostabil Bistabil JK STAPIN — SCLAV
CDB 472 EM — Monostabil Bistabil JK STAPIN — SCLAV
CDB 473 E — Două Bistabile JK STAPIN — SCLAV
CDB 474 E — Două Bistabile tip D cu basculare pe front

Scanned with OKEN Scanner

CDB 476 E — Două Bistabile JK STAPIN — ACLAV
CDB 490 E — Numărător decadic
CDB 494 E — Numărător divizor prin 12
CDB 493 E — Numărător binar de 4 biți
CDB 4192 E — Numărător decadic sincron reversibil (2 intrări de tact)
CDB 4193 E — Numărător binar de 4 biți sincron reversibil (2 intrări de tact)
CDB 495 E — Registru de deplasare dreapta pe stînga de 4 biți
CDB 442 E — Decodificator ZCB — zecimal
CDB 486 E — Patru operatori SAU — EXCLUSIV cu cîte 2 intrări
CDB 483 E — Sumator complet de 4 biți
CDB 481 E — Memorie citește/scrie de 16 biți

Aparatul „tester pentru circuite integrate" folosește la testarea circuitelor integrate printr-o metodă simplă și anume metoda „cartelării".

În cazul verificării unui circuit integrat se procedează în felul următor:

— se introduce în soclu circuitul integrat
— se caută cartela respectivă circuitului integrat din partea dreaptă a aparatului și se introduce în rigletă;
— se comută comutatorul de rețea în poziția ON, se va aprinde lampa de semnalizare care indică prezența de rețea.

Tot în același moment se va putea distinge un semnal optic sau acustic în funcție de tipul și de validitatea acestuia. În lipsa acestui semnal circuitul integrat este defect.

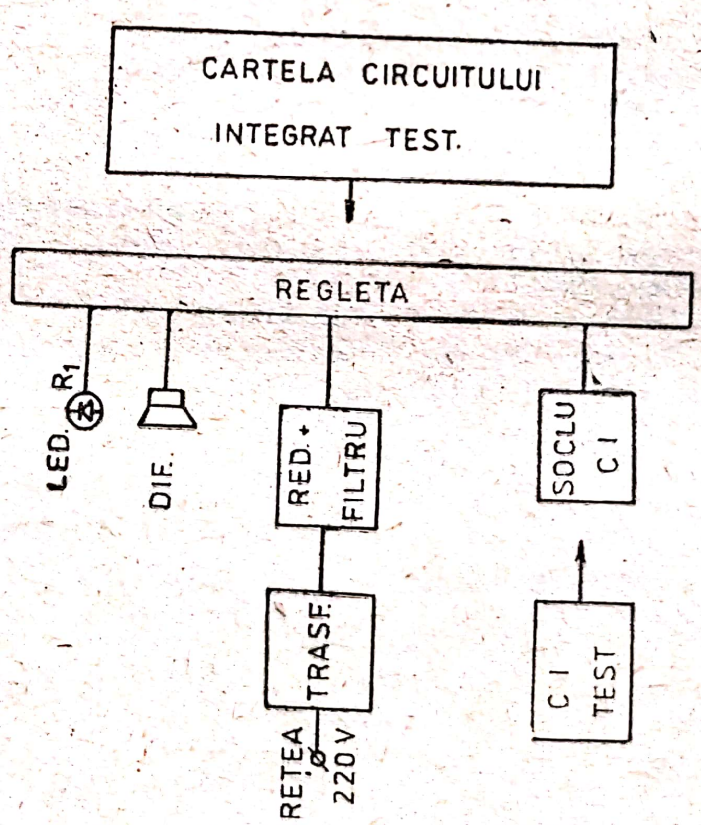


Fig. 108a

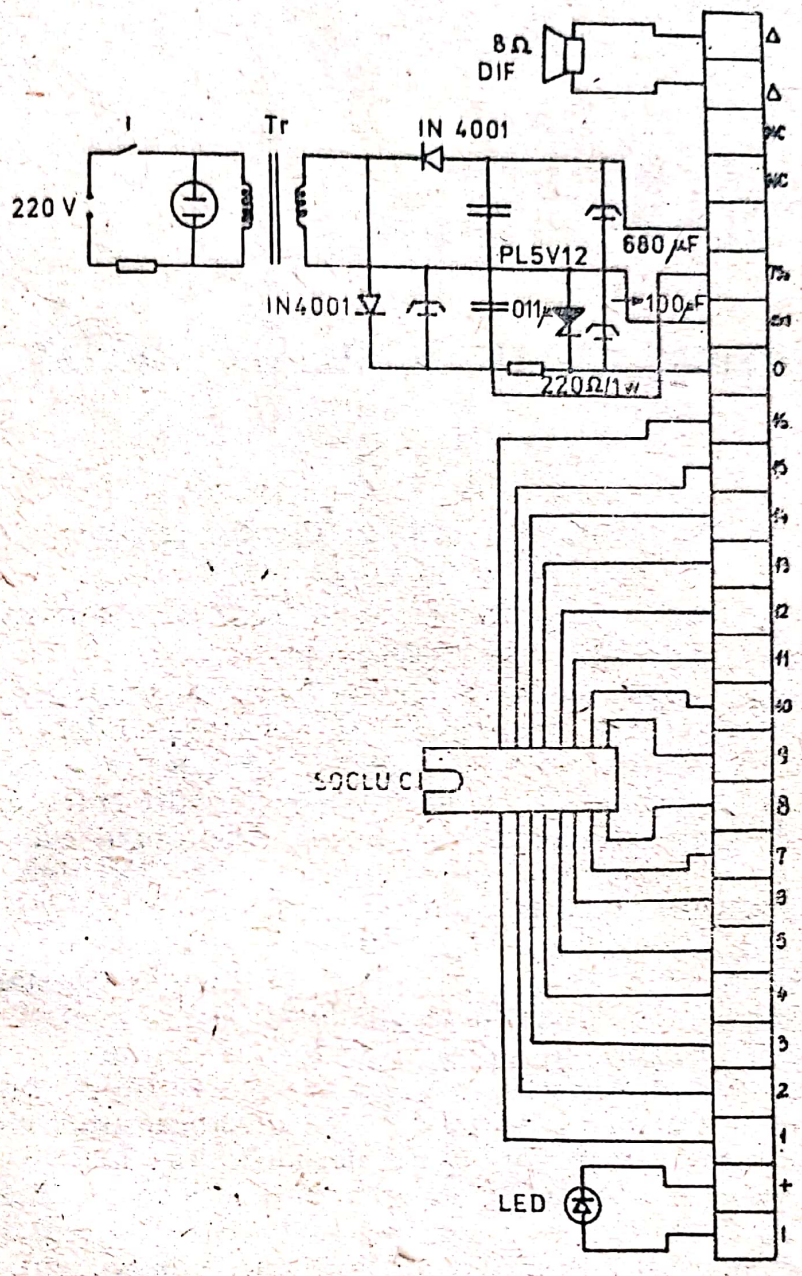


Fig. 108b

Utilizarea circuitelor integrate a permis micșorarea simțitoare a dimensiunilor aparatelor electronice.

Astfel un amplificator muzical, capabil să reproducă sunete într-o sală destul de mare, se reduce la dimensiunile unei monede de 25 bani, iar un amplificator cu două etaje de televiziune este ceva mai mic decît jumătate din mărimea unei agrafe cu care se prind hîrtiile.

Mai jos voi prezenta schema bloc a aparatului, iar în pagina următoare schema de funcționare.

Scanned with OKEN Scanner

Avram Florin, Riciu Vasile
Liceul industrial de marină — Orșova
Profesor coordonator: **ing. Armeanu Corneliu**

AFIȘAJ ALFANUMERIC SECVENȚIAL

Afișajul realizat poate fi folosit în diverse scopuri cum ar fi: reclame, anunțuri, spectacole, în scopuri didactice, etc.

El permite afișarea secvențială a unei fraze cu o capacitate maximă de 96 litere, cifre, simboluri matematice, etc.

Deasemenea, se pot realiza diverse scheme de lumină dinamică. Un oscilator realizat cu trei inversoare din circuitul integrat CDB 404, produce impulsuri cu o frecvență reglabilă. Aceste impulsuri trec printr-un etaj formator, realizat cu un trigger Schmitt integrat CDB 413, obținîndu-se la ieșire impulsuri de formă dreptunghilară. Impulsurile intră apoi într-un numărător de 4 biți integrat CDB 493, care poate număra 16 impulsuri. Ieșirile numărătorului sînt conectate la intrările de comandă ale circuitului integrat 4067. Acesta este un multiplexor, demultiplexor analogic comandat digital. În funcție de starea celor 4 intrări de comandă, un semnal analogic de la intrare poate fi comutat la oricare din cele 16 ieșiri. În aplicația de față, o tensiune de 0,6 V și un curent de 10 mA sînt transmise pe rînd la cele 16 ieșiri, unde comandă deschiderea unor tranzitori de putere. În colectorul tranzistorului final sînt conectate prin intermediul unui decodificator, toate becurile care trebuie să lumineze segmentele la o anumită secvență. Decodificatorul este realizat cu diode 1 N 4001 dintr-o matrice cu 16 linii și 96 de coloane. Dacă diodele se conectează la linii sau coloane prin intermediul unei matrice de conectare, atunci textul afișat se poate schimba ori de cîte ori este nevoie. Afișajul este de tipul cu 16 segmente și permite afișarea într-o secvență a 6 caractere. Extinzînd matricea de decodificare, se poate extinde numărul de caractere dintr-o secvență. De asemenea, folosind și alte multiplexoare, se poate extinde numărul de secvențe. Afișajul este realizat cu becuri de 18 V. 0,1 A. Montajul este alimentat de la 2 stabilizatoare, cu 5 V pentru circuitele integrate și 18 V pentru afișaj. Menționăm că montajul fără decodificator și afișaj poate fi oflosit în orice aplicație în care este necesară comutarea unui semnal analogic de la intrare, în mod secvențial, la 16 ieșiri sau de la 16 intrări la o ieșire.

Pentru ca funcționarea ca afișaj să nu devină monotonă, într-o perfecționare ulterioară am conceput un montaj care să folosească afișajul

Scanned with OKEN Scanner

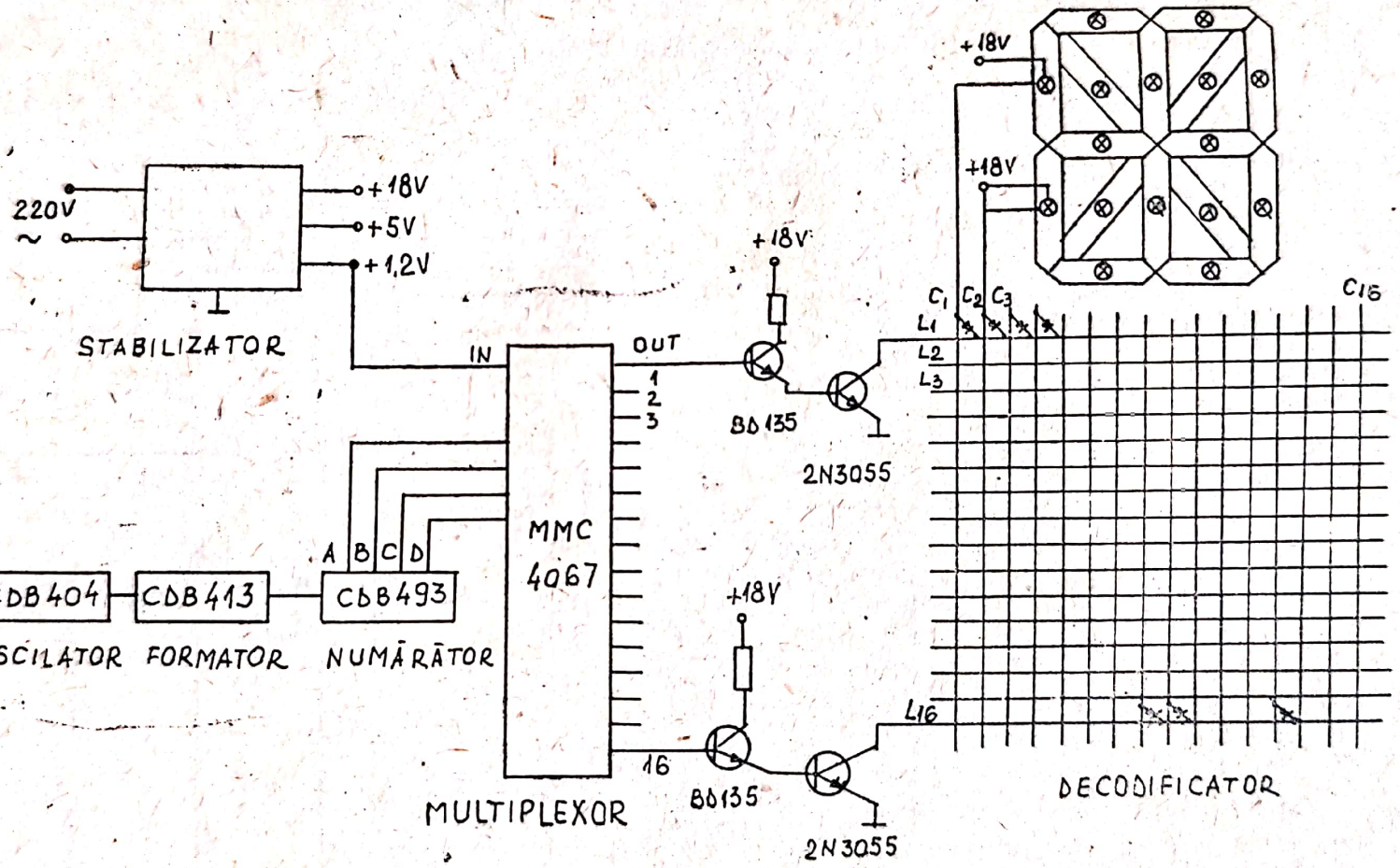

220V
~
+18V
+5V
+1,2V
STABILIZATOR
IN
OUT
1
2
3
MMC
4067
A
B
C
D
CDB404
CDB413
CDB493
OSCILATOR
FORMATOR
NUMĂRĂTOR
MULTIPLEXOR
16
+18V
BD135
2N3055
+18V
BD135
2N3055
+18V
+18V
C1
C2
C3
C16
L1
L2
L3
L16
DECODIFICATOR

Fig. 107

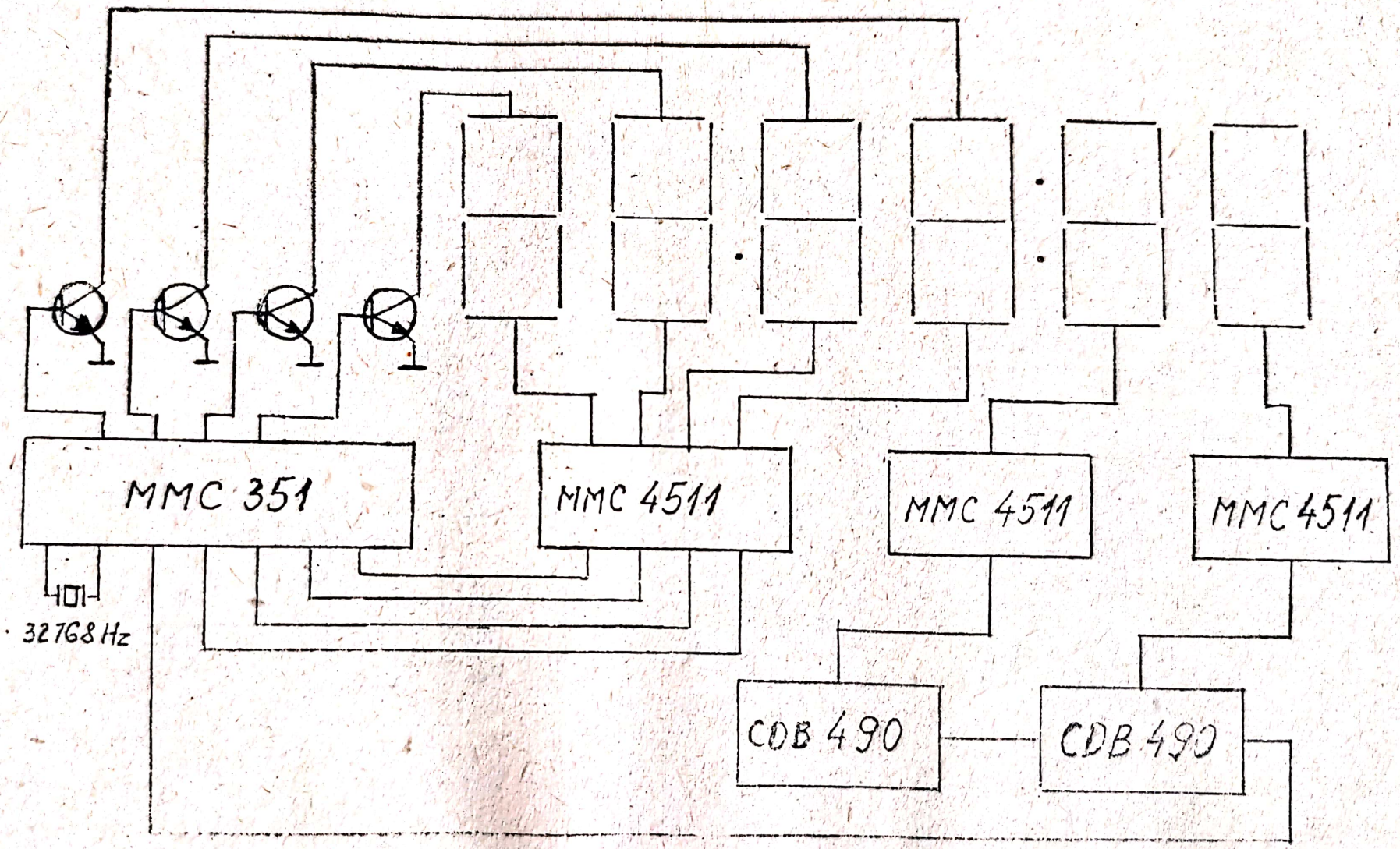


Fig. 108

și ca ceas de precizie. Trecerea de pe afișaj pe ceas este comandată tot de multiplexorul MMC 4067. Astfel, de la ieșirea 16 a multiplexorului, se comandă un circuit basculant bistabil CDB 472, ale cărei ieșiri Q sau Q deschid alternativ 2 tranzistori de putere ce alimentează circuisecvențe cu afișaj și 16 secvențe ca ceas. Există posibilitatea ca montajul să funcționeze numai ca afișaj sau numai ca ceas.

Schema de principiu a ceasului se bazează pe folosirea unui circuit integrat specializat MMC 351. Acesta are încorporat un oscilator căruia i se atașează în exterior un cristal de cuarț acordat pe frecvența de 32768 Mz. Stările binare corespunzătoare orelor și minutelor sînt transmise unui singur decodificator BCD — 7 segmente de tip MMC 4511.

Pentru a se putea fișa cele 4 circuite corespunzătoare cu un singur decodificator, stările binare sînt multiplexate cu o frecvență de 1024 Hz.

Față de schema recomandată de producător, care nu permite afișarea secundelor, am extras de la ieșirea serie semnalul de 1 Hz și l-am introdus într-un numărător cu 60, realizat cu 2 numărătoare zecimale CDB 490. Ieșirile lor comnadă 2 decodificatoare MMC 4511, permițînd afișarea secundelor. Prin butonul K 1 se trimit direct numărătoarelor de minute impulsuri cu frecvența de 2 Hz, permițînd astfel fixarea minutelor. În acelaș timp se aduc la zero numărătoarele de secunde. Prin butonul K2 se trimit direct numărătoarelor de ore impulsuri cu frecvența de 1 Hz, permițînd fixarea orelor.

În concluzie, utilizînd cîteva circuite integrate în tehnică CMOS produse de „MICROELECTRONICA“, s-a realizat un montaj relativ complex, ce ar fi necesitat un mare număr de circuite integrate TTL.

Scanned with OKEN Scanner

Pavlicu Mugurel
Liceul industrial nr. 9 Constanța
Prof. îndrumător: dr. ing. **Gh. I. Bărbatu**

CONDIȚIONAREA MOTORINELOR PE CALCULATOR ELECTRONIC CU AJUTORUL CERCETĂRII OPERAȚIONALE

După cum se știe motorinele finite sînt condiționate — prin amestec de componenți de diverse proveniențe tehnologice — la diverse calități solicitate de partenerii interni sau externi. Există o infinitate de rețete de amestec, posibile, dar numai una este și cea mai economică și nu poate fi obținută prin practica prezentă care constă în elaborarea rețetelor numai pe bază de rutină și corectarea repetată a acestora după verificarea probelor „în mic" în laborator.

Scopul lucrării de față este acela de a determnia rapid soluția optimă de amestec a componenților prin intermediul programării liniare și al calculatorului electronic. Voi exemplifica metoda pe un exemplu concret:

Să presupunem că se cere condiționarea unui lot de motorină finită, de 10 000 tone, care să corespundă următoarelor restricții calitative cerute de partenerul extern: densitatea la 20/4 = max. 0,850; punctul de congelare = max. —8°C; culoarea Union = max. 2; Produsul finit să fie realizat la cel mai redus preț de cost posibil. Valoarea, cantitățile și calitățile componenților de care se dispune este dată în tabelul 1.

Tabelul 1

Nr. crt.	Stoc pompabil, tone	Densitate la 20/4	Congelare °C	Culoare Viscozitate I.A.	Union	Viscozitate I.A.	est	lei / tonă	X_i
1	400	0,870	—10	27,6	1.1/2	120	7,6	1 800	x_1
2	3 500	0,846	—18	22,9	2	160	2,9	2 200	x_2
3	2 800	0,850	+ 2	39,5	2.1/2	1,8	200	1 500	x_3
4	3 800	0,839	— 5	31,8	3	240	3,7	1 650	x_4
5	4 000	0,848	—25	19,4	1	80	2,5	2 500	x_5
6	3 500	0,842	—20	21,8	1+	88	1,9	2 300	x_6
7	3 900	0,851	—13	25,6	2—	152	5,3	1 900	x
8	2 500	0,848	—16	24,0	1.1/2	128	2,9	2 000	x

Scanned with OKEN Scanner

Pe baza datelor de mai sus am elaborat următorul model matematico-tehnologic de programare liniară :

Funcția de eficiență : $\min F = 1\,800\,x_1 + 2\,200\,x_2 + 1\,500\,x_3 + 1\,650\,x_4 + 2\,500\,x_5 + 2.300\,x_6 + 1\,900\,x_7 + 2\,000\,x_8$

Restricții :

a) referitoare la nedepășirea punctului de congelare maxim admis exprimată în unități liniarizate prin indice de amestec (I. A.) :)

$$27{,}6\,x_1 + 22{,}9\,x_2 + 39{,}5\,x_3 + 31{,}8\,x_4 + 19{,}4\,x_6 + 21{,}8\,x_6 + 25{,}6\,x_7 + 24\,x_8 \leqslant 28{,}3 \times 10\,000$$

b) referitoare la nedepășirea densității maxim admise :

$$\frac{x_1}{0{,}870} + \frac{x_2}{0{,}846} + \frac{x_2}{0{,}850} + \frac{x_4}{0{,}839} + \frac{x_5}{0{,}848} + \frac{x_6}{0{,}842} + \frac{x_7}{0{,}851} + \frac{x_8}{0{,}848} \geqslant \frac{10\,000}{0{,}849}$$

c) referitoare la asigurarea culorii UNION :

$$20\,x_1 + 160\,x_2 + 200\,x_3 + 240\,x_4 + 80\,x_5 + 88\,x_6 + 152\,x_7 + 128\,x_3 \leqslant 152 \times 10\,000$$

d) referitoare la vîscozitatea maxim admisă :

$$7{,}6\,x_1 + 2{,}9\,x_2 + 1{,}8\,x_3 + 3{,}7\,x_4 + 2{,}5\,x_5 + 1{,}9\,x_6 + 5{,}3\,x_7 + 2{,}9\,x_8 \leqslant 3{,}4 \times 10\,000$$

e) referitoare la cantitatea de preparat : $\sum_{i=1}^{8} x_i = 10\,000$

re eritoare i disponibilități :

$$x_1 \leqslant 400 \quad x_2 \leqslant 3\,500 \quad x_3 \leqslant 2\,800 \quad x_4 \leqslant 3\,800 \quad x_5 \leqslant 4\,000$$
$$x_6 \leqslant 3\,500 \quad x_7 \leqslant 3\,900 \quad x_8 \leqslant 2\,500$$

g) restricția de nenegativitate : $x_i \geqslant 0$

Modelul matematic de mai sus a fost rezolvat pe calculatorul electronic IBM 370, program MPS, rezultînd următoarea soluție optimă de amestec :

x_1	$= 0$	Din rez. 1 se vor lua	$= 0$ tone
x_2	$= 0$	Din rez. 1 se vor lua	$= 0$ tone
x_3	$= 2\,465{,}12453$	Din rez. 3 se vor lua	$= 2\,465$ tone
x_4	$= 202{,}94767$	Din rez. 4 se vor lua	$= 203$ tone
x_5	$= 0$	Din rez. 5 se vor lua	$= 0$ tone
x_6	$= 1\,190{,}39644$	Din rez. 6 se vor lua	$= 1\,190$ tone
x_7	$= 3\,641{,}53137$	Din rez. 7 se vor lua	$= 3\,642$ tone
x_8	$= 2\,500{,}00000$	Din rez. 8 se vor lua	$= 2\,500$ tone
TOTAL	$10\,000{,}00000$	TOTAL . .	$10\,000$ tone

Scanned with OKEN Scanner

Soluţia de mai sus a fost citită din imprimanta calculatorului. Costu reţetei electronice este de:

2 465	tone	× 1 500	lei/tonă	= 3 697 500 lei
203	tone	× 1 650	lei/tonă	= 334 950 lei
1 190	tone	× 2 300	lei/tonă	= 2 737 000 lei
3 642	tone	× 1 900	lei/tonă	= 6 919 800 lei
2 500	tone	× 2 000	lei/tonă	= 5 000 000 lei
			TOTAL, lei . . .	18 689 250 lei

EFICIENŢA ECONOMICĂ A METODEI ELABORATE ÎN CADRUL LUCRĂRII DE FAŢĂ:

1. Comparată cu reţetă manuală uzual folosită, empiric, pentru cazul luat ca exemplu, rezultă:

rez. 1	400	tone × 1 800	lei/tonă	= 720 000 lei
rez. 3	2 800	tone × 1 500	lei/tonă	= 4 200 000 lei
rez. 5	500	tone × 2 500	lei/tonă	= 1 250 000 lei
rez. 6	1 800	tone × 2 300	lei/tonă	= 4 140 000 lei
rez. 7	2 000	tone × 1 900	lei/tonă	= 3 800 000 lei
rez. 8	2 500	tone × 2 000	lei/tonă	= 5 000 000 lei
	10 000	TONE		19 110 000 LEI

EFICIENŢA ECONOMICĂ: 19 110 000 — 18 689 250 = 42 750 lei

2. Metoda conduce la economii de reactivi şi manoperă deoarece reţeta nu mai trebuie corectată prin analize repetate în laborator.

Scanned with OKEN Scanner

SECȚIUNEA GEOGRAFIE — PROTECȚIA MEDIULUI

Martin Rodica
Liceul Sanitar — Baia Mare, județul Maramureș
Profesor îndrumător: director prof. **Dicu Florica**

CODUL GENETIC EVOLUTIV AL GEOSISTEMULUI ȘI POSIBILITĂȚILE STUDIERII ACESTUIA LA NIVELUL GEOGRAFIEI MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR — CLS. XI-A

Lucrarea prezintă una din metodele moderne de studiere al geosistemului. Metoda este susținută de prof. univ. dr. UJVÁRI de la Cluj și poate deveni în perspectiva extinderii muncii pe calculator, metoda fundamentală în monitoringul geografic.

În curs de universalizare este noțiunea de cod genetic evolutiv al geosistemului, aceasta fiind conceput ca un tipar, o matrice a interrelațiilor structurale dirijate cibernetic.

Structura interrelațiilot cibernetice într-un sistem fizico-geografic poate fi explicată în felul următor de J. KRCHO: $S_{FG} = G_{FG} \times R_{FG}$ unde G_{FG} constituie mulțimea componenților fizico-geografici luați în considerare în modelare, iar R_{FG} mulțimea corelațiilor determinate cu caracter legic.

Pentru înțelegerea problemelor de geografia mediului înconjurător este necesară prezentarea unui cod genetic evolutiv de maximă simplitate, care să exprime echilibre și dezechilibre, care se produc în urma intervenției omului.

Un asemenea model poate fi prezentat în legătură cu Sahelul, marginea deșertului, care în urma aplicării unor metode agrotehnice neco-

Scanned with OKEN Scanner

respunzătoare: incendierea ierburilor scurte, tufișuri spinoase, pășunatul, este puternic afectat de eroziune și deflații. Poetnțialul de substanțe nutritive ale solului nefiind regenerate în mod corespunzător, terenurile se deșertizează în decurs de cîțva ani.

Se aleg cinci componenți caracteristici: a_1 — temperatura medie anuală, a_2 — umectarea totală a terenului, a_3 — categorii de sol, a_4 — categorii morfofitologice, a_5 — categorii de zonă de vegetație; acești cinci componenți reprezintă genofondul codului genetic evolutiv al geosistemului. În continuare se stabilesc categoriile cantitative pentru fiecare din componenții aleși:

a_{11} — 5 °C
a_{12} — 5—10 °C
a_{13} — 10—15 °C
a_{14} — 15—20 °C
a_{15} — 20—25 °C

a_{21} — 200 mm
a_{22} — 200—400 mm
a_{23} — 00—600 mm
a_{24} — 600—800 mm
a_{25} — 800 mm

a_{31} — lipsa solului fertil
a_{32} — soluri slab dezvoltate
a_{33} — soluri automorfe
a_{34} — soluri freatic umede
a_{35} — soluri hidromorfe

a_{41} — cîmpie sedimentară
a_{42} — podișuri fragmentate sedimentare
a_{43} — podișuri fragmentate, roci crăpate
a_{44} — munți, roci slab cimentate
a_{45} — munți, roci compacte fisurate

a_{51} — lipsește vegetația, deșert, calotă glacială
a_{52} — semideșert, vegetație Sahel, tundră
a_{53} — stepă, savană
a_{54} — păduri de foioase cu frunze căzătoare
a_{55} — păduri cu frunze necăzătoare, conifere

Se elaborează matricea structurală, unde pe verticală apar categoriile de elemente, iar pe orizontală categoriile cantitative.

$$(S_{FG}) = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} & a_{15} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} & a_{25} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} & a_{35} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} & a_{45} \\ a_{51} & a_{52} & a_{53} & a_{54} & a_{55} \end{bmatrix}$$

Putînd fi elaborate matricea de identificare structurală A Sahelului (S) și a deșertului (D).

$$(S) = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & \textcircled{1} \\ 0 & \textcircled{1} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \textcircled{1} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \textcircled{1} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \textcircled{1} & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (D) = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & \textcircled{1} \\ \textcircled{1} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \textcircled{1} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \textcircled{1} & 0 & 0 & 0 \\ \textcircled{1} & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (S_D) = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & \textcircled{1} \\ 0 & \textcircled{1} & 0 & 0 & 0 \\ \textcircled{1} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \textcircled{1} & 0 & 0 & 0 \\ \textcircled{1} & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Scanned with OKEN Scanner

Avînd în vedere că prin modificarea codului, unele elemente au rămas neschimbate, acestea poartă denumirea de elemente conservatoare: temperatura, umectarea terenului și podișurilor, iar altele, elemente dinamizatoare, în cazul nostru vegetația și solul.

Vom lua un alt exemplu, peisajul din zona temperată, alegînd și aici 5 componenți caractersitici: a_1 — altitudinea, a_2 — categoriile de soluri (ce se dezvoltă pe verticală), a_3 — categoriile de zonă de vegetație (ce se dezvoltă pe verticală), a_4 — precipitațiile, a_5 — temperatura medie anuală — acestea constituind genofondul codului genetic evolutiv. Vom alege în continuare 7 categorii cantitative pentru componenții aleși:

a_{11} — 200 m
a_{12} — 200— 400 m
a_{13} — 400— 600 m
a_{14} — 600— 800 m
a_{15} — 800—1000 m
a_{16} — 1000—1200 m
a_{17} — 1200—1400 m

a_{21} — cernoziom
a_{22} — cernoziom levigat
a_{23} — soluri cenușii
a_{24} — soluri brun-roșcate
a_{25} — soluri brune
a_{26} — soluri brun-acide
a_{27} — podzoluri

a_{31} — vegetație ierboasă
a_{32} — iarbă + stejar
a_{33} — păduri de stejar
a_{34} — păduri de stejar + fag
a_{35} — păduri de fag
a_{36} — păduri de fag + conifere
a_{37} — păduri de conifere

a_{41} — 400 mm a_{51} — 10°C
a_{42} — 500 mm a_{52} — 9°C
a_{43} — 600 mm a_{53} — 8°C
a_{44} — 700 mm a_{54} — 7°C
a_{45} — 800 mm a_{55} — 6°C
a_{46} — 1000 mm a_{66} — 5°C
a_{47} — 1200 mm a_{57} — 5°C

Vom forma matricea structurală, pe verticală vor fi figurate categoriile de elemente iar pe orizontală categoriile cantitative:

$$(S_{FG}) = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} & a_{15} & a_{15} & a_{17} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} & a_{25} & a_{26} & a_{27} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} & a_{35} & a_{36} & a_{37} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} & a_{45} & a_{46} & a_{47} \\ a_{51} & a_{52} & a_{53} & a_{54} & a_{55} & a_{56} & a_{57} \end{bmatrix}$$

Dacă se suprimă pădurea, cum va arăta această matrice? Din lipsă de date precise și din lipsa calculatorului nu am putut demonstra cum va arăta matricea, dar cercetarea sperăm să ne dea un răspuns.

Un model „pur geografic" fundamental este publicat de prof. univ. dr. Ujvári de la Cluj, însă metoda nu este încă elaborată din cauza bazei informaționale deocamdată insuficientă, ea are însă perspective nelimitate, mai ales în cazul prelucrării datelor obținute prin telededucție cu ajutorul sateliților artificiali, folosindu-se la elaborarea codurilor, a programelor de calcul și la rezolvarea acestora, mașinile electronice de calcul, inclusiv cele cu programare analogică.

Scanned with OKEN Scanner

Bănică Ștefan și Bancu Silviu
Liceul de matematică-fizică „B. P. Hasdeu" Buzău
Profesor îndrumător: ing. **Ivan Tudorache**

PLATFORMA EOLIANĂ CU OBTURATOR ÎN VÎNT

FUNCȚIONARE — ELEMENTELE COMPONENTE ALE PLATFORMEI EOLIENE CU OBTURATOR ÎN VÎNT

Pentru a pune în aplicare prevederile Congresului al XIII-lea al P.C.R., în domeniul valorificării energiei eoliene Institutul de Metalurgie și Hidrologie din București a încheiat o cercetare de amploare asupra frecvenței și repartiției vitezei vîntului pe teritoriul României. S-a estimat cu acest prilej că vînturile cu viteze cuprinse între 3—5 m/s bat în medie 500—3 600 h/an, iar cele cu viteze între 6—10 m/s bat pînă la cel mult 3 300 h/an. Zonele cu potențial intens eolian sînt Galați — 1000 h/an, zona Nord — 4000 h/an, Moldova Sud — 5000 h/an, Muntenia Est — 4000—5000 h/an, Cîmpia Vestică 4000—5000 h/an.

Luînd ca bază de calcul aceste date s-a apreciat că energia eoliană amenajabilă pe teritoriul țării noastre se ridică la circa 2,4 t.c.c. (tone combustibil convențional pe an).

În ceea ce privește dispozitivele de captare s-au studiat rotoarele expuse liber în aer (vînt) și rotoarele cu carcasă ambele categorii incluzînd turbine cu ax orizontal și cu ax vertical. Din măsurările efectuate s-a constatat că la nivelul solului rafalele orare luate ca variații ale vitezei vîntului în timp au o valoare redusă și prezintă oscilații bruște, pe cînd la altitudini de 150—200 m vitezele sînt mai mari, iar variațiile mult mai atenuate. Cum posibilitățile de captare nu ne permit să ne ridicăm la înălțimi prea mari deasupra solului sîntem obligați să găsim soluții eficiente de captare și stocare a energiei la altitudini reduse și de alcătuire a instalațiilor eoliene astfel încît acestea să facă față solicitărilor bruște.

O mașină eoliană modernă este pusă în mișcare de un vînt care bate cu o viteză de 4,5 m/s. La o viteză a vîntului de 5,8 m/s energia debitată se dublează, pentru ca la o viteză de 7,2 m/s energia să devină de patru ori mai mare.

S-au stabilit și implicații legate de valorificarea energiei eoliene. Dacă nu se va abuza de captarea acesteia, viitoarele amenajări eoliene nu vor putea niciodată afecta sensibil echilibrul existent în natură.

Scanned with OKEN Scanner

În general vîntul acționează distructiv asupra așezărilor umane și în acest context orice baraj eolian nu poate să joace decît un rol protector.

Vîntul exercită presiuni dinamice pe suprafețele întîlnite în cale. Pentru evaluarea acestora trebuie determinată mai întîi presiunea dinamică de bază:

$$P_v = \frac{fv^2\ cow}{2}$$

în care ρ este densitatea aerului, iar v_{cow} — vitèza convențională a vîntului.

Dacă densitatea aerului se măsoară în t/m³, iar viteza vîntului în m/s, presiunea dinamică de bază rezultă în KN/m² (1KN/m² = 100 kgf/m²). În calculele aproximative se poate adopta pentru densitatea aerului ρ = = 0,00125 t/m³, corespunzătoare unei presiuni atmosferice normale de 100132,5 N/m². În aceste condiții presiunea dinamică de bază devine:

$$P_v = \frac{v^2\ cow}{1632{,}653}$$

În captarea energiei eoliene o pondere importantă o are forma spațială a suprafețelor ridicate în curent. Concret, dacă ridicăm un disc cu raza r și îl expunem unui vînt de viteză v, normal pe suprafața circulară a discului, aerul avînd densitatea Q, forța F care acționează pe disc va fi:

$$F = 0{,}555\ \pi r^2 \rho v^2$$

Dacă în locul conului și a discului plasăm în curent o emisferă tot de rază r suprafața sferică fiind înderptată spre curent, forța se va reduce mai mult:

$$F = 0{,}170\ \pi r^2 \rho v^2$$

Rotind emisfera, astfel încît aerul să lovească în plin baza calote forța va crește simțitor:

$$F = 0{,}665\ \pi r^2 \rho v^2$$

Deci forma spațială care a însoțit aceeași suprafață circulară Πr^2 a modificat randamentul de captare.

Funcționarea platformei eoliene cu cupe se bazează pe faptul că o cupă este solicitată diferit în funcție de poziția pe care o are la un moment dat, față de curentul în care este plasată.

Atunci cînd curentul lovește cupa în plină față (intră în calotă) exercită asupra acesteia o forță mai mare decît atunci cînd lovește din spate. Aceasta face ca două cupe poziționale la extremitățile unui diametru, dar plasate una cu fața, alta cu spatele spre curent, să prezinte tendința de rotire în jurul axului.

Deși ambele forțe sînt paralele, dirijate în același sens și dispun de brațe de acțiune egale, momentele antagoniste nu sînt egale datorită inegalității cu care curentul solicită cele două cupe, deci a inegalității celor două forțe care iau naștere.

Experimentele de laborator au demontsrat că forța care acționează cupa lovită în plină față de vînt este de 3,91 ori mai mare decît cea lovită din spate.

Forța creată de viteza și debitul maselor de aer ce acționează asupra cupelor, datorită poziționării inverse a cupelor la extremitățile unui diametru, determină o mișcare de rotație a axului principal.

Mișcarea de rotație a axului principal se transmtie prin intermediul piesei de antrenare a dispozitivului de autoecranare care permite mai departe transmiterea acestei mișcări brațelor de susținere a cupelor.

Datorită acestui fapt la extremitățile fiecărei cupe ia naștere o forță de transport ce depinde direct de viteza cu care vîntul lovește cupele prin relația:

$$F_t = \frac{mv_t^2}{R}$$

unde: V_1 = viteza tangențială care lovește cupele.

$V_t = V_v \cdot C_x$ — viteza vîntului

C_x = constantă în funcție de forma cupei.

Creșterea vitezei vîntului determină implicit creșterea forței de transport. Proiectul F_t pe o direcție tangentă la direcția de deplasare a cupelor, rezultă o forță F_{t1} necesară ridicării brațelor ca în figura următoare:

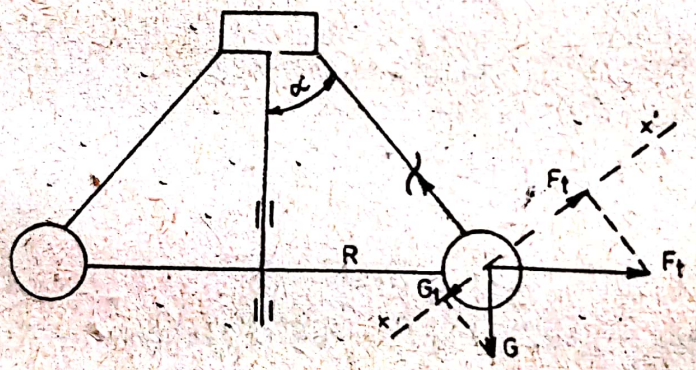


Fig. 109

În poziție maximă F_t se echilibrează cu tensiunea din brațe. Aceste forțe aflîndu-se în echilibru odată cu scăderea vitezei vîntului brațelor vor reveni la poziția inițială datorită greutății $(G = Dg)F_t$

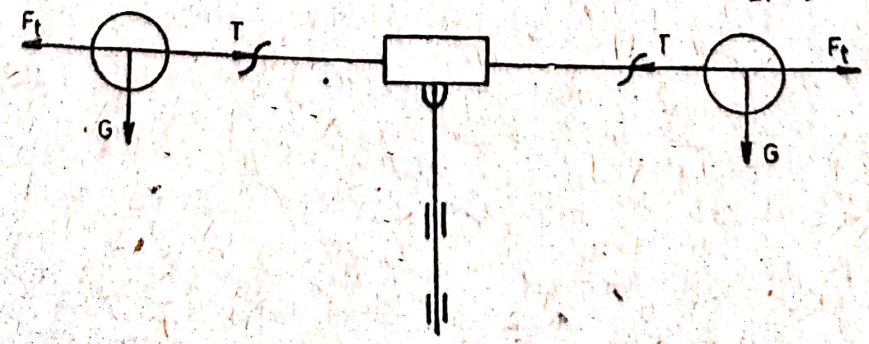


Fig. 110

Energia eoliană este energia de mișcare a particulelor de aer de masă m care se deplasează cu o anumită vitevă V, față de Pămînt. Pentru a evalua toată această energie este suficient ca în calea particulelor în mișcare, să așezăm un obstacol care să le aducă la o viteză $v = 0$ față de Pămînt.

Cum energia nu este altceva decît posibilitatea unui corp de a efectua lucru mecanic, rezultă că energia este lucru mecanic înmagazinat de particula de masă m. Energia cinetică a particulei este dată de relația:

$$E_c = \frac{mv^2}{2}$$

Expresia puterii bruște P_0 dezvoltată de fluxul de secțiune Ω și densitatea φ cînd își micșorează viteza de la V_0 la 0 este:

$$P_0 = \frac{1}{4}\Omega_2 \rho v_0^3$$

Puterea în KW pe care o poate debita platforma este de formula:

$$P_{max} = \frac{16}{25}\left(\frac{1}{2}\rho S v_v^3\right)$$

unde:

ρ — densitatea aerului
V_v — viteza vîntului
S — suprafața ridicată în vînt.

Dispozitivul de captare a energiei eoliene, are rolul de a transforma energia mecanică a maselor de aer, aflate în mișcare, în energie electrică.

Scanned with OKEN Scanner

Cristea Mihaela
Liceul de Matematică-Fizică „Gh. Roșca Codreanu" Bîrlad, jud. Vaslui
Prof. coordonator: **Știrbu Georgeta**

MEDIUL ÎNCONJURĂTOR — NOI PUNCTE DE VEDERE PE PLAN GLOBAL ȘI NAȚIONAL

I. SCHIMBĂRI DE FOND ÎN ABORDAREA PROBLEMELOR MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

Practica economică a condus omenirea la o constatare simplă dar încărcată de semnificații, pe care viața nu conține să o confirme — aceea că nu realizăm cu adevărat importanța unei funcții vitale a societății și naturii decî tatunci cînd sîntem puși să asistăm la degradarea ei sau, și mai tîrziu, cînd sîntem lipsiți de ea.

În abordarea problematicii mediului înconjurător un salt calitativ în procesul cunoașterii a fost trecerea de la cercetările strict disciplinare, de specialitate la interpretări globale, interdisciplinare, de esență, capabile să asigure o viziune reală despre: „anatomia" și „fiziologia" mediului. Dacă biologilor le-au trebuit mulți ani pentru a se clarifica asupra fluxului de energie în sistemele vii și pentru a crea bioenergetica, timp și mai îndelungat a necesitat constituirea geografiei mediului înconjurător, ca disciplină de sinteză, preocupată de urmărirea fluxului continuu și ireversibil de energie solară și reciclare permanentă a materialelor în circulație și degradare continuă a energiei în natură și societate.

Ca primă premiză a conștiinței degradării mediului se distinge afirmarea caracterului finit al resurselor care ne conduce spre imaginea unei evaluări realiste a Pămîntului, ca sistem închis de rezerve ce nu pot fi regenerate. Succesul existenței omului ca specie depinde de continuitatea ciclurilor care au loc în biosferă, în echilibrul dinamic al acestora, echilibru care este încărcat ori de cîte ori consumul anual de resurse reînnoibile depășește ritmul anual de reînnoire a lor. In spirit nou, poluarea nu reprezintă decît resurse aflate la loc nepotrivit și irosite, reducerea reziduriloг și recuperarea produselor utile din acestea reprezentînd varianta optimă în echilibrarea activităților sociale și ale naturii. Dacă procesul tehnico-științific a fost decenii la rînd factor de degradare a mediului, viziunea novatoare rezultată din analize interdisciplinare este aceea a progresului tehnic văzut ca progres ecologic.

Economistul de origine română N. Georgescu-Roegen a arătat primul că la rădăcină penuriei economice se află nu numai caracterul li-

Scanned with OKEN Scanner

mitat al resurselor, dar și irevocabila degradare entropică a acestora, accelerată de activitățile umane. Într-un sistem izolat închis în care au loc procese ireversibile, entropia crește continuu, tinzînd către o valoare maximă ce reprezintă lipsa de ordine, de organizare. Deșeurile sînt o expresie a entropiei, constituind o gravă problemă ce trebuie rezolvată de toate națiunile lumii, mai înainte ca să se ajungă la o catastrofă planetară.

II. SOLUȚII TEORETICE ȘI PRACTICE PRIVIND NECESITATEA CORELĂRII METABOLISMULUI SOCIAL CU CICLURILE NATURII

Luarea în considerație, în analiza economică, a legilor termodinamicii, a legii entropiei, deschide posibilitatea efectuării unor paralelisme între mașina ecologică și cea economică și corelarea metabolismului social cu ciclurile geobiochimice ale naturii. Fundamentul ecologicului este fluxul continuu și ireversibil de energie solară în cantități nelimitate și reciclarea permanentă a materialelor în timp ce fundamentul economicului este fluxul ireversibil de energie fosilă, provenită dintr-o sursă limitată și nereînnoibilă.

Accelerarea generalizării tipului liniar de producție bazat pe tehnologii energofage, specializarea și tendința de gigantism în industrie au determinat o creștere exponențială a consumului de materii prime neregenerabile și a poluanților deversați în mediu. Unica soluție este transformarea în produse utile a componentelor neutilizate în procesele liniare. Ciclul liniar poate fi închis astfel, ca într-o buclă cu retroacțiune. Conceptul de proces circular activ poate duce la importante economii de materii prime și energie și la evitarea poluării, prin înscrierea lui în marile cicluri ale naturii, contribuind la gospodărirea judicioasă a patrimoniului de resurse al planetei. Spre deosebire de tipul liniar de producție, procesul circular activ pornește de la premiza că în natură nimic nu se crează și nici nu consumă materie primă sau energie ci doar transformă. Procesul circular activ presupune înlănțuirea fluxurilor tehnologice spre reducerea la minimum a reziduurilor, la găsirea și cuplarea tehnicilor și tehnologiilor de captare și transformare a tuturor particulelor materiale și potențiale energetice în valori de întrebuințare.

În această direcție se înscriu și măsurile stabilite de Documentele Congresului al XIII-lea privind dezvoltarea mai rapidă a bazei energetice și de materii prime, recuperarea și refolosirea substanțelor reziduale, protecția florei, faunei, apelor precum și recentele măsuri de protecție a fondului forestier și de menținere a echilibrului ecologic.

În concluzie, modificarea unghiului de abordare a fenomenelor și proceselor economice, a modelării unui nou tip de gîndire economică este un element de bază al noului postulat al relațiilor Om—natură.

Pămîntul este departe de a fi o rezervă infinită. Noi, tinerii, care avem cultul strămoșilor trebuie mai mult ca oricînd să ne simțim noi înșine strămoși ai unor generații ce vor veni, să ne autoeducăm în spiritul solidarității nu numai spațiale dar și temporale.

Scanned with OKEN Scanner

Virgil Cioplea și Liliana Butuc
Liceul Industrial Brezoi, județul Vîlcea
Prof. coord.: **Mosor Gheorghe**

PROPUNERI (ARGUMENTE) ÎN SPRIJINUL DECLARĂRII ZONEI VALEA DOABREI CA REZERVAȚIE NATURALĂ

AȘEZAREA GEOGRAFICĂ

Bazinetul Văii Doabra, este situat în imediata apropiere a orașului Brezoi, fiind în apropierea confluenței Riului Lotru cu Rîul Olt; Doabra fiind un afluent al Rîului Lotru.

Avînd în vedere, imediata apropiere de orașul Brezoi, Valea Doabrei este determinată geografic de următoarele coordonate centrale;

— latitudine nordică 42°12′,
— longitudine estică 24°11′,

fiind situată la circa 3 km de la confluența Lotrului cu Oltul avînd o suprafață totală de 330,7 ha, din care zona principală are 175,5 ha.

Acest bazinet se află în marele bazin al rîului Lotru, unul din cele mai mari bazine ale țării, avînd o importanță deosebită în economia națională prin exploatarea forestieră.

INTERESUL ȘTIINȚIFIC

Zon Văii Doabrei, prezintă un interes geologic, geomorfologic, floristic și turistic.

Din punct de vedere geologic și geomorfologic — aici se întîlnesc conglomerate și specii senoniene pe care s-a dezvoltat un microrelief ruiniform. Formele morfo-structurale, dezvoltate în depozitele sedimentare, ale zonei Văii Doabrei trebuie să rețină atenția Consiliului pentru ocrotirea naturii și a mediului ambiant, pentru a fi declarate monumente ale naturii. De o deosebită frumusețe este martorul de eroziune în Plaiul Doabrei sub formă de „pilă“ — nume dat de Gheorghe Murgoci. În cursul Văii Doabrei întîlnim versanți abrupți cu chei adînci.

Întreaga zonă a Văii Doabrei prezintă forme interesante din punct de vedere geologic și geomorfologic.

Factorii externi, ca de pildă vîntul, apa au acționat asupra stratelor moi, erodîndu-le și distrugîndu-le. Astfel, s-au format „Colții

Scanned with OKEN Scanner

Doabrei", ce apar impunători și mari, prin unele zone fiind inaccesibili. S-au format chei cu înălțimi mari, iar în unele stînci dure s-au format mici cascade cu înălțimi între 10—30 m.

De o importanță deosebită este partea nordică a vîrfului Zimbrului numită „Piatra cu găuri", unde există peste cîteva sute de găuri, de la cele mai mici, de cîțiva centimetri, pînă la cele mai mari, de cîțiva metri. Întreg peretele este format din astfel de găuri, formate prin acțiunea vîntului și a apei asupra rocilor moi ale vîrfului. Peretele are o înălțime de peste 30 m, este aproape drept și ocupă o suprafață destul de mare.

În Valea Doabrei există numeroase grote pe care localnicii le numesc peșteri: „Peștera Oii", „Peștera Lăutarului", și altele.

În partea sudică a zonei Văii Doabrei, o formă destul de interesantă era „Podul lui Tudoran". Era o zonă cu un farmec deosebit, deoarece între două zone înalte legătura se făcea printr-un strat de roci dure avînd aspectul unui pod. Acel pod natural era de un farmec deosebit, dar neprotejat, neluîndu-se măsurile de protecție, s-a prăbușit, astfel că a dispărut una din frumusețile pe care natura ni le-a dat, dar pe care nu am știut s-o prețuim.

Din punct de vedere floristic — ecosistemele din acest teritoriu prezintă cea mai joasă stațiune din R. S. România cu floare de colț (Leontopodium Alpinum Forma Dense) și alte specii rare ca: Daphne Cneorum, D. Blagayana și o serie de Sphngnete interesante.

Dintre toate plantele care cresc pe colții greu de urcat, vestită este *floarea de colț* (Leontopodium alpinum) zisă și albumiță. Este una din cele mai atrăgătoare flori de munte, păstrîndu-și aspectul mult timp după colectare. Așa de mult a fost culeasă, încît n-a rămsa decît pe locurile greu de urcat. Cînd o vezi îmbrăcată în scamă argintie, printre celelalte plante verzi, fără voie întinzi mîna spre ea. Scama îi este apărarea împotriva transpirației, căci în pumnul de țărînă în care și-a înfipt rădăcina și trunchiul subpămîntean, este puțină apă. Denumirea acestei plante vine de la cuvintele grecești leon = leu și podon = piciorus deoarece forma inflorescenței se aseamănă întrucîtva cu piciorul leului.

În zona cercetată se întîlnește pe Vîrful Doabrei Leontopodium alpinum forma integral dense la altitudine de 360 m (cea mai joasă din țară). Stațiunea în care se află este reprezentată de un perete vertical de conglomerate unde pe o bîrnă oblică se află circa 150 de exemplare. Peretele are expoziție nordică, stratul de sol are cîțiva cm. In asociere se mai află graminee saxicole și saxifragacee.

Înflorescența acestei forme (a floarei de colț din zonă) este puțin diferențiată față de a celorlalte tipuri de flori de colț din alte zone. Floarea este mai mică, tulpina mai scurtă iar frunzele foarte înguste (late numai de 4—5 mm).

Înflorește la sfîrșitul lunii iunie și începutul lunii iulie, mult mai devreme decît florile de colț de la altitudini mai mari (ce înfloresc în lunile iulie—august).

Scanned with OKEN Scanner

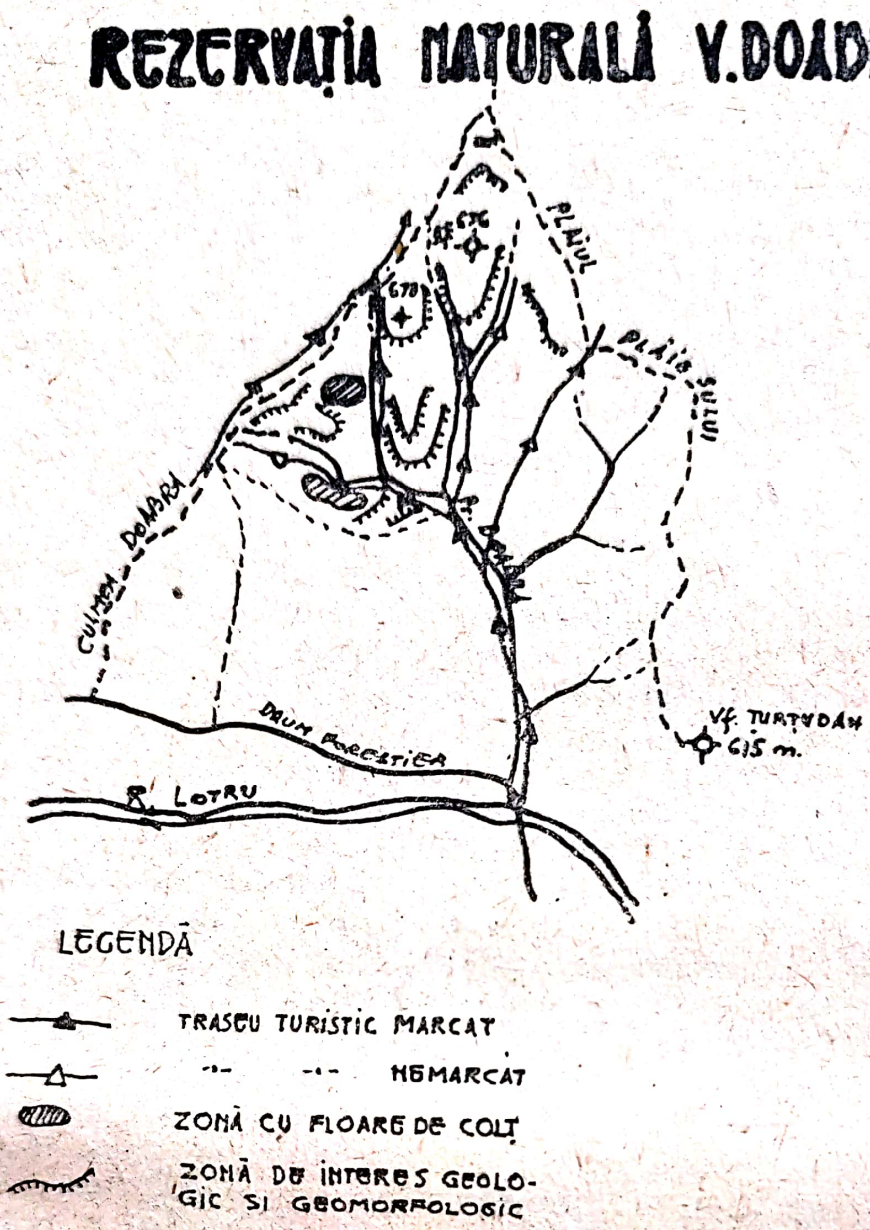


Fig. 111

În prezent această podoabă a muntelui este ocrotită prin lege și declarată „monument al naturii", dar în zona Văii Doabrei nu s-au luat măsuri de protecție a ei.

Din punct de vedere peisagistic, estetic și turistic — zona este destul de interesantă, prezintă un peisaj geografic frumos, fiind un adevărat parc natural. Pentru elevi, zona reprezintă un loc minunat pentru a observa și înțelege foarte bine unele procese geomorfologice sau elemente de geologie și geografie fizică.

Prin această zonă, se trece pe un traseu turistic spre vîrful Sulița. Traseul este dificil, mai ales iarna și este marcat cu un triunghi roșu. Pornind din piața orașului Brezoi, se remarcă pe gard în apropierea stației ITA, un indicator ce ne atrage atenția asupra acestui traseu. Se traversează podul de lemn, de peste Lotru, apoi se ia la stînga pe dru-

mul forestier, circa 100 m pînă la Gura Doabrei. Urmărind marcajul, se merge pe Valea Doabrei, urcînd ușor pe o uliță. În dreapta se înalță abruptul vestic al Turțudanului. După 150 m, de la ultima casă se traversează pîrîul pe malul drept se părăsește valea și începe urcuș în serpentine pe culmea împădurită. Privind înapoi vom admira Valea Lotrului spre vărsare și Orașul Brezoi care apare mult mai frumos văzut de sus.

După circa jumătate de oră urcuș se pătrunde în stîncăriile din partea vestică a bazinului. Poteca șerpuiește printre pereți, pe culmi înguste, solicitînd intens atenția turistului la fiecare pas. În dreapta se desfășoară priveliștea stîncoasă a bazinetului Văii Doabrei o lume de pereți cenușii, de conuri și piramide, de hornuri și jgheaburi înierbate, adăpostind elemente floristice interesante ca Floarea de colț Tulchina mică și altele.

Drumul poate fi continuat urmărind marcajul pînă la Vîrful Sulița. Trebuie remarcat faptul că în cadrul zonei Văii Doabrei, mai sînt și alte trasee mai mici, frumoase, dar nu sînt marcate.

ARGUMENTE ÎN SPRIJINUL DECRETĂRII ZONEI CA REZERVAȚIE

Credem că zona Văii Doabrei, poate fi declarată rezervație la nivel național deoarece:

1. — ocupă suprafețe ce nu pot pune probleme pentru scoaterea din circuitul productiv, avînd suprafețe mici, stațiuni stîncoase, abrupte, cu o valoare economică redusă.

2. — regiunea cercetată prezintă unele forme deosebite din punct de vedere structural. Este necesar să fie pusă sub ocrotirea organelor de resort și declarată monument al naturii.

Geologic aici se întîlnesc conglomerate și specii senoniene pe care s-a dezvoltat un microrelief ruiniform. Prezintă un interes deosebit și trebuie ocrotite, printre altele: „Colții Zimbrului“, „Piatra cu găuri“ și altele.

3. — ecosistemele din acest teritoriu, prezintă floristic cea mai joasă stațiune din România cu floare de colț și alte specii rare.

4. — acest teritoriu în suprafață de 175,5 ha, oferă un peisaj de o neasemuită frumusețe, căutat de turiști și alpiniști, apicultori, păstori, în interiorul căruia trebuiesc stabilite unele măsuri de protecție.

PROPUNERI ȘI CONCLUZII

În urma cercetărilor făcute asupra zonei Văii Doabrei, propunem următoarele:

1. — datorită interesului științific geologic, geomorfologic, floristic turistic, pe care-l prezintă Valea Doabrei, propunem să fie declarată ca

Scanned with OKEN Scanner

rezervație a Academiei R. S. România, conform argumentelor aduse mai înainte.

2. — dacă zona Văii Doabrei ar fi unită cu zona nordică — cea a Văii Călineștiului — ar putea să formeze o rezervație naturală mai mare și mult mai interesantă.

3. — în cazul în care această zonă — Valea Doabrei (cu sau fără Valea Călineștului) nu poate să constituie singură o rezervație științifică a Academiei R. S. R., mai există posibilitatea ca limita vestică a Rezervației Academiei R. S. R., ce se află pînă în partea estică a zonei Văii Doabra, să fie extinsă mai la vest și să cuprindă și Vaela Doabrei.

4. — așa cum zona Naruțului — ce se află la sud de Valea Doabrei și la mai marea distanță de munții Coziei, — intră în cadrul rezervației naturale Cozia, intră în cadrul Parcului Național Cozia (prin elemente floristice — floare de colț și altele) și Valea Doabrei ar putea fi inclusă în cadrul rezervației naturale Cozia care are un interes științific geologic, geomorfologic, floristic și turistic mult mai mare decît al zonei Naruțu.

5. — propunem să se treacă la delimitarea zonei cu floare de colț și să se interzică culesul ei. Totodată să fie declarate ca monumente ale naturii și unele zone ca: Piatra cu găuri", „Colții Zimbrului", martori de eroziuni din nordul zonei etc. să să se acorde o atenție mai mare măsurilor de protecție a zonei.

6. — Să fie repopulată Valea Doabrei cu păstrăvi, deoarece există în unele zone condiții foarte bune de creștere a lui.

Considerăm, că prin includerea zonei în cadrul unei rezervații la nivel național, se vor lua măsuri de protecția mai mari și se va acorda o atenție mai mare zonei Văii Doabrei.

Zona cercetată, se încadrează în zona turistică a Văii Lotrului și prin declararea ei ca monument al naturii de interes național, ar contribui la creșterea potențialului turistic al Văii Lotrului județului Vîlcea.

Scanned with OKEN Scanner

Iancu Rebeca
LICEUL INDUSTRIAL Nr. 6. PLOIEȘTI, JUDEȚUL PRAHOVA
Profesori coordonatori: **Onuțu Carmen, Niță Cornelia, Petrescu Sofia**

ABORDAREA SISTEMATICĂ A CERCETĂRII CALITĂȚII APELOR DIN JUDEȚUL PRAHOVA

Referatul întocmit reprezintă o sinteză și conține concluziile cercetării calității principalelor ape curgătoare din județul Prahova: Prahova, Teleajen, Dîmbu.

În prima etapă sarcina noastră a fost de a ne document pe baza bibliografiei stabilite asupra problemelor majore referitoare la cercetarea calității apelor. Totodată am întocmit o listă cu principalele obiective industriale amplasate în lungul celor trei rîuri, avînd în vedere că ele constituie importante surse de poluare prin apele industriale uzate, pe care le deversează.

Fiind înarmați cu necesarul de cunoștințe și ustensilele de lucru ne-am continuat activitatea pe teren. Am organizat aplicații pe rîurile amintite mai sus stabilind următoarele puncte de contrlo: pentru Dîmbu — amonte și aval de Ploiești; pentru Teleajen — Gura Vitioarei și Blejoi; pentru Prahova — amonte Comarnic, Tinosu.

În această etapă, de teren, ne-am propus să vedem cu ochii noștri ce aspect are un rîu poluat, ce înseamnă o apă uzată, să observăm efectele directe ale poluării. Cu acest prilej ne-am convins de interdependența dintre componentele mediului, știut fiind faptul că mediul înconjurător se comportă ca un sistem în care, fiecare efect este totodată o cauză. Astfel, în apropiere de CP Teleajen, nu departe de rîul Teleajen, am întîlnit un batal cu produse petroliere, pînza freatică fiind intens poluată. Nivelul acesteia fiind același cu apa rîului este și normal ca pînza freatică poluată să polueze apa rîului, fapt pe care l-am determinat și noi. De asemenea, am luat probe în vederea determinării principalilor indicatori fizico-chimici și biologici.

Pentru determinarea acestora a fost necesară realizarea în atelierul școală a unei truse cu ustensile și reactivi. Pe teren am determinat PH, t°C, culoarea, mirosul. Din literatura de specialitate știm că o apă bună de băut trebuie să aibă temperatura între 7—10°C. În aval de CP Teleajen, CP Brazi și Ploiești am surprins o poluare termică datorită deversării apelor reziduale calde.

O apă bună de băut trebuie să aibă PH = 7. Noi am constatat că această valoare este modificată în funcție de sursele de poluare existente, apa avînd caracter acid sau bazic.

Scanned with OKEN Scanner

O apă bună de băut nu are miros și trebuie să fie incoloră. La probele luate după punctele de deversare a apelor reziduale din combinate am constatat că apa are miros de produs petrolier și culoare bej.

Funcția de necesarul de reactivi și aparatură o parte din analize le-am efectuat în laboratorul școlii și altele în laboratorul IPG. Din analizele efectuate cele mai semnificative se referă la determinarea conținutului de oxigen dizolvat în apă, a produsului petrolier și a fenolilor.

Determinarea oxigenului dizolvat în apă.

Este o analiză foarte importantă avînd în vedere că oxigenul este elementul de care depinde funcția apei ca mediu de viață. Cantitatea de oxigen dizolvat în apă variază invers proporțional cu temperatura. O scădere a cantității de oxigen dizolvat la temperatură constantă anunță o poluare cu materiale organice. (oxigenul este consumat în procesele de descompunere a substanțelor organice). Scăderea cantității de oxigen dizolvat pune în pericol, pe de o parte flora și fauna acvatică, iar pe de altă parte duce la pierderea caracteristicii de prospețime a apei, dîndu-i un gust fad și făcînd-o nepotabilă.

Produsul petrolier provine din apele reziduale deversate de schele, rafinării combinate petrochimice, autobaze, depouri și altele.

Fenolii provin din rafinării, combinate, petrochimice, iar cianurile și ionii metalelor precum cromul, cadmiul, fierul provin de la întreprinderile cu profil mecanic.

Pe baza rezultatelor analizelor feectuate în laborator și limitele pe categorii ale indicatorilor fizico-chimici se poate concluziona:

— pe rîul Dîmbu se poate observa insuficiența și uneori lipsa oxigenului dizolvat care trebuie să aibă valori între 6—4, iar rezultatul analizelor a fost 0,76. Se pune astfel în evidență impurificarea cu substanțe organice, iar conținutul de produs petrolier și fenol depășește cu mult limitele de folosință impuse;

— pe rîul Teleajen, la punctul de control Gura Vitioarei, indicatorii se încadrează în valorile limite de folosință impuse avînd în vedere numărul restrîns al surselor de poluare. La punctul de control pod Blejoi numărul poluanților a crescut, lucru ce se observă din rezultatele analizelor efectuate. Sînt depășite limitele valorice de folosință pentru oxigenul dizolvat, datorită produsului petrolier și a fenolilor;

— pe rîul Prahova, pînă la Comarnic, valorile rezultatelor analizelor se încadrează în limitele de folosință. La punctul de control Tinosu situația este nesatisfăcătoare, aproape toate valorile indicatorilor depășesc limitele de folosință impuse.

Biocenozele analizate aparțin secțiunii de control de pe Prahova, Tinosu, care captează apare impurificate ce vin în mare parte de la CP Brazi. Producția primară este săracă, iar consumatorii folosesc particulele organice rezultate din activitatea foarte intensă a descompunătorilor.

Biocenozele sînt modificate și cuprind specii rezistente la apele încărcate cu uleiuri și grăsimi ale Prahovei.

Efectele poluării apelor.

Datele rezultate din analizele efectuate scot în evidență că apele celor trei rîuri studiate sînt destul de poluate. Acest lucru ne permite să le încadrăm în cele 4 categorii de folosință după cum urmează: în calitatea

Scanned with OKEN Scanner

I de folosință nu pot fi încadrate decît mici porțiuni din cursurile superioare ale Prahovei și Teleajenului; pînă în amonte de Ploiești toate cele 3 cursuri de ape pot fi încadrate în categoria a II-a și a III-a; iar în aval de Ploiești apele sînt atît de poluate încît sînt considerate degradate.

Poluarea apelor de suprafață are deci consecințe grave conducînd la dispariția calității de mediu de viață al acestora, ele reprezentînd un real pericol pentru societate. Astfel ele pot produce boli hidrice reprezentate prin intoxicații, alergii, exeme, iar atunci cînd se folosesc ca ape industriale ele pot duce la deteriorarea instalațiilor.

Activitatea noastră a fost mult mai bogată; mapa de lucru cuprinde referate pentru fiecare analiză efectuată de membrii cercului.

Pe parcursul întregii activități ne-am convins că societatea noastră este preocupată de problema menținerii calității mediului, lucru confirmat prin vizita efectuată la stația ECBAR de la Brazi. Totuși problema epurării apelor la nivelul tehnicii actuale nu este soluționată total, dar noi, conștienți de acest lucru, sperăm, ca viitori specialiști să căutăm și să găsim soluții, să refacem legăturile distruse ale ecosferei, să „închidem cercul" așa cum plastic s-a exprimat Barry Commoner în lucrarea sa „Cercul care se închide".

Scanned with OKEN Scanner

FÂRCAȘ DANA
LICEUL AGROINDUSTRIAL TG. MUREȘ județul Mureș
Prof. coordonator: **Voicu Dumitru**

„DE LA BUJORUL DE STEPĂ ȘI LALEAUA PESTRIȚĂ LA STEJARUL SECULAR DE LA MOCIAR"

În țara noastră în momentul de față sînt declarate prin decizii centrale „HCM" sau decizii județene peste 309 rezervații științifice. Dintre acestea Parcul Național Retezat și rezervațiile științifice Pietrosul Mare (munții Rodnei), Roșca Letea (Delta Dunării) sînt incluse din 10 ianuarie 1980 în rețeaua internațională a rezervațiilor biosferei.

În județul Mureș sînt declarate rezervații științifice un număr de 8 zone cu o suprafață de peste 300 ha. Acestea sînt: Rezervația de bujori de stepă de la Zaul de Cîmpie, Rezervația de stejari seculari de la Mociar, Rezervația de lalea pestriță de la Vălenii de Mureș, Parcul dendrologic de la Gurghiu, pădurea Lăpușna, Pădurea Brădățel, Lacul Ursu de la Sovata și Lacul Fărăgău. Dintre acestea, așa după cum reiese și din titlu, ne vom referi la primele 3 rezervații (Zaul de Cîmpie, Mociar, Vălenii de Mureș).

Rezervația botanică de la Zaul de Cîmpie este situată în centrul Cîmpiei Transilvaniei, în apropierea comunei cu același nume. A fost declarată monument al naturii în 1932 fiind ultimul refugiu al bujorului de stepă (Peonia tehnifolia) în Transilvania. Vestita rezervație situată în partea nord-vestică a localității, la o depărtare de 2—3 km. de centrul comunei, în fundul văii Botei Mari, la liziera pădurii Bota Zaului (altitudinea 455 m) într-un peisaj caracteristic „cîmpiei" cu dealuri domoale ce nu depășesc 500 m. altitudine, brăzdate de văi care vara pot seca datorită secetei. Versantul are o expoziție genarală est-sud sud-est și o inclinație a pantelor de 15—20° spre Valea Zaului. Zona reprezintă astfel un finaț xeromezofil de ocrotire a bujorului de stepă în Transilvania, are o suprafață de 2,5 ha și constituie singura stațiune intracarpatică în care se întîlnește această plantă relicvă.

Bujorul de stepă constituie un element caracteristic stepei pontice din perioada călduroasă postglacială existentă acum circa 10.000 de ani. Locul de baștină al bujorului de stepă se află în zona stepelor pontice ce se întind pe teritoriul european al U.R.S.S. unde se menține încă pe sute de hectare. De aici s-a răspîndit împreună cu alte plante în perioada postglacială în toate zonele de stepă din Europa, inclusiv în Cîmpia Transilvaniei. Pe continentul european mai este cunoscut pe litoralul bul-

gar și nisipăriile Deliblat din R. S. F. Iugoslavia. În țara noastră mai este prezent în stepa dobrogeană (Greci, Basarabi, Murfatlar, Techerghiol, Agigea) la Fîntîna Fetii lîngă Moldovița și în cîteva locuri lîngă Dunăre.

Instalarea în vestul județului Mureș a arealului de vegetație a bujorului de stepă a fost posibilă mai ales datorită climatului de adăpostire care se manifestă aici. Acesta este mai blînd, cu temperaturi moderate, precipitații căzute vara și vînturi de intensitate redusă, fapt ilustrat și prin prezența și a altor elemente de stepă pontică prezente în stațiunea de la Zaul de Cîmpie, alături de bujorul de stepă. Prin caracterul său de xerotermie, climatul permite dezvoltarea în bune condiții a plantelor mezofile și xerofile.

Bujorul de stepă în secolul trecut era mult mai frecvent și mai numeros pe aceste meleaguri. A fost semnalat prima dată la Zaul de Cîmpie încă din 1846. Aria lui de răspîndire s-a redus însă treptat datorită creșterii suprafețelor terenurilor agricole, prin desțelenirea pășunilor naturale. Azi planta este ocrotită pe teritoriul rezervației (îngrădit cu gard) dar crește spontan și în apropierea ei pe versantul celălalt al colinei, în hotarul comunei Valea Largă, pe valea Săcălurii, pe un teren aproximativ de 0,5 ha. Pentru această plantă pericolul iminent îl reprezintă nu pășunatul, ci aratul și transformarea pășunilor naturale în terenuri arabile. În zona ocrotite se întîlnesc și alte plante apărute aici tot în perioada postglacială sau mai tîrziu. Apar multe elemente omogene, central-europene și asiatice care trăiesc alături de cele pontico-mediteranene, ilirice, dacice, constituind aici împreună o asociație de plante specifice stațiunii. În rezervație și în împrejurimi se întîlnesc aproximativ 250 de specii de plante, din care unele sînt rare pentru întreaga țară: stînjenelul (Iris, humilis), mirodenia (Nopticoara) hoddeonul (Crombe teteria), colilia (Stipa capilata) și altele.

O altă rezervație naturală o constituie stejerișul secular de la Mociar, rezervație creată pentru ocrotirea stejarilor seculari din apropierea comunei Gurghiu. Aceasta se află în zona premontană a Munților Gurghiu pe Valea Gurghiului la o altitudine de 490 m. pe un platou ușor înclinat. Datorită planicității și impermeabilității solului primăvara are loc înmlăștinirea de unde provine și denumirea Mociar (Mocsár-mlaștină).

Pădurea Mociar a fost declarată rezervație naturală forestieră în 1932. Arealul ocrotit se situează într-un climat specific zonelor de dealuri submontane cu ierni aspre și veri răcoroase. Temperatura medie anuală este de 7,5—8,6°C, iar numărul zilelor cu temperaturi sub 0°C este de 160—180 pe an. Precipitațiile medii ating 90—1000 mm pe an cu o minimă de 700 mm și maximă de 1200 mm pe an. Condițiile de temperatură și precipitații alături de un regim eolian moderat favorizează dezvoltarea vegetației forestiere din zonă. Solurile caracteristice sînt cele podzolice pseudogleizate, specifice stejeretelor, cu înmlăștiniri primăvara și uscăciune vara (slab productive).

Rezervația are o suprafață de 50 ha și a fost creată în dorința de a ocroti și conserva o parte din stejarii seculari aflați în apropierea pășunii Beica de Jos. Pădurea este formată din două etaje: etajul I — este cel care dă importanță pădurii din punct de vedere al ocrotirii. Acest etaj

Scanned with OKEN Scanner

este format aproape exclusiv din stejari seculari (Querqus Robur) cu vîrsta de circa 700 de ani, (după alți autori 410 sau 700—750 ani) și înălțimea de 15—20 m. Au diametrul variabil între 1,5—4 m și un coronament haotic cu ramuri noduroase și parțial uscate spre vîrf.

Etajul II — este format din stejari și diferite esențe tari (frasin, cireș) și pini (silvestru și negru). Vîrsta medie a acestor arbori este de 10—15 ani cu o înălțime de 2—12 m.

Pentru o mai bună conservare a stejarilor seculari s-au făcut lucrări de îngrăduire introducîndu-se specii de arbori și arbuști: stejari pedunculați, stejari roșii, goruni, frasini, plopi tremurători, lemn cîinesc și altele. Singurele acțiuni de protecție sînt legate de executarea lucrărilor de igienizare a pădurilor prin care se urmărește extragerea exemplarelor uscate sau bolnave. Ca o curiozitatea aparte o constituie faptul că în rezervație au fost găsite exemplare de lalea pestriță.

O altă rezervație interesantă este și cea de la Vălenii de Mureș, comuna Brîncovenești, creată pentru ocrotirea lalelei pestrițe (Fritilloria Ineleogaris). Rezervația are 2,5 ha suprafață și este situată pe pășunea satului, într-un teren mlăștinos în apropierea pîrîului Agriș. Documentația de propunere a rezervației a fost întocmită la 26 iunie 1976 și aprobată de Comisia de ocrotire a florei și faunei a județului Mureș în 29 decembrie 1977. Terenul rezervației este o porțiune de fîneață higrofilă pe locuri umede, turboase, mărginită în sud-vest cu o apă temporară (șanț) și parțial inundată de aceasta în anotimpul ploios. În porțiunile inundabile pășunea este populată cu rogoz.

Laleaua pestriță se consideră aparținînd speciilor floristice mediteraneene și atlantice cu răspîndire în Franța, Marea Britanie, Danemarca, Sudul Scandinaviei, R. F. G., R. D. G., Europa centrală, sudul Europei, sudul URSS pînă în Caucaz dar fiind culeasă în mod excesiv este din ce în ce mai rară.

În județul Mureș planta are o răspîndire mai largă, în afara rezervației de la Vălenii de Mureș, fiind observată în localitățile: Zaul de Cîmpie, Iernut, Corunca, Beica, Iernuțeni, Livezeni, Gălățeni, Pădurea Mociar. În unele localități a dispărut sau este pe cale de dispariție datorită în special desecării terenurilor și deci a distrugerii mediului ecologic în care se dezvoltă.

Florile acestei plante sînt lungi de 30—40 mm, brunepurpurii, pătrate în formă de tablă de șah. Datorită frumuseții deosebite, laleaua pestriță este foarte mult culeasă din flora spontană, fapt ce a dus la dispariția ei din diferite areale. Se impune deci cu atît mai mult protejarea ei acolo unde există și mai ales în rezervația de la Vălenii de Mureș unde este mult prețuită de localnici și turiști.

Scanned with OKEN Scanner

KERESZTES ALEXANDRU
LICEUL DE ȘTIINȚE ALE NATURII BRAȘOV
Prof. coordonator: ANGHELOIU EUGENIA

EPIGAIONUL PĂDURII PLEAȘA ZĂRNEȘTI

Lucrarea pe care am elaborat-o în urma cercetării efectuate cuprinde o introducere în care am inclus și scopul lucrării. Capitolul I cuprinde caracterele pedo-fito-climatice în stațiile amplasate și descrierea generală a cadrului natural. Capitolul II cuprinde materiale și metode de lucru, iar în capitolul III am inclus un scurt istoric al cercetărilor ecologice din R. S. R. Capitolul IV conține date generale asupra taxonilor mari din epigaion, iar capitolul V cuprinde observațiile și cercetările personale. Finalul lucrării cuprinde concluziile, bibliografia utilizată.

Înainte de a prezenta sinteza lucrării pe care am elaborat-o în urma cercetării vom încerca să dăm o definiție a epigaionului. Prin noțiunea de „EPIGAION" am înțeles grupul de organisme ce se dezvoltă pe „planșeul" ecosistemului numit patomă, format din substanță organică vie și inertă, și în stratul ierbos de înălțime mică. Animalele acestei biocenoze sînt reprezentate de numeroase insecte, păsări și mamifere mici.

Pădurea Pleașa este așezată pe unul din versanții ce converg spre depresiunea Bran-Zărnești din munții Bucegi-Piatra Craiului, Făgărași, Perșani. Este situată la o altitudine medie de 900—1300 m. pe un substrat mineralogic de șisturi cristaline acoperite de conglomerate calcaroase. Solul este brun acid de pădure, cu o vegetație ierboasă și lemnoa-

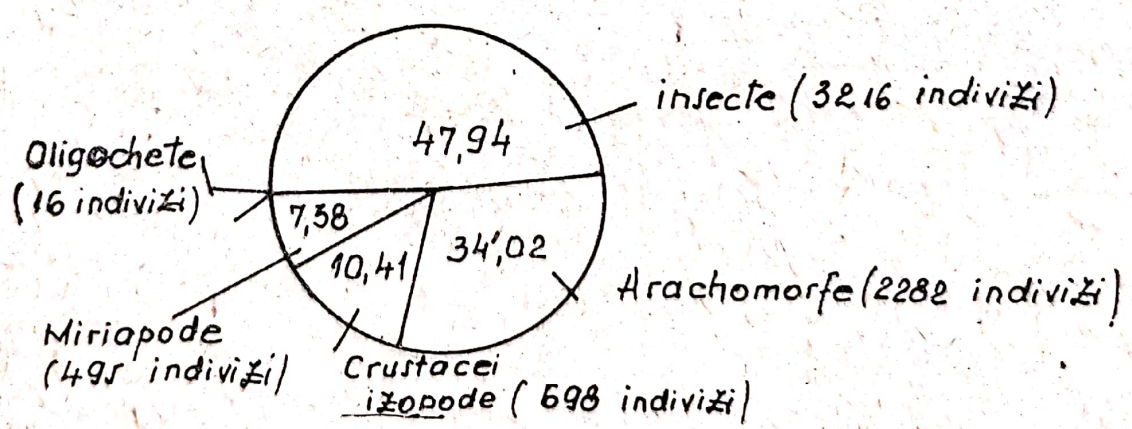


Fig. 112

să caracteristică altitudinii și climei. Se întîlnește aici o climă de tip temperat-continental de tranziție, cu o temperatură medie anuală de +4°C, c uo medie anuală a precipitațiilor de 1000 mm, cu vînturi ce bat din direcția vest-nord-vest spre est-nord-est.

În vederea cercetării epigaionului și observării a trei coordonate distincte, și anume; structura, densitatea și dinamica, am ales două zone ale pădurii în care am amplasat capcane, aceste zone constituind stația I-a și stația a II-a de cercetare.

Stația a I-a a fost amplasată pe versantul pădurii cu expoziție nordică, iar cea de a II-a pe versantul cu expoziție sudică, la o distanță de circa 160 metri peste cumpăna apelor.

Capcanele de tip Boiler au fost amplasate de la data de 27. IV. 1986 pînă la data de 30. IV. 1986, primele probe fiind recoltate la data de 10. V. 1986. Pentru fiecare stație s-au folosit 30 de cutii de tablă cu diametrul de 8,5 cm și înălțimea de 11 cm, umplute cu formalină 4%, circa o treime. Cutiile astfel pregătite au fost îngropate în pămînt cu deschiderea la nivelul solului iar pentru a nu se umple cu apă, în timpul ploilor, li s-au adaptat acoperișuri de tablă și li s-au ridicat niște taluzi semicirculari din pămînt în amonte. Cele 30 de capcane pentru fiecare stație au fost așezate în cîte trei rînduri a zece cutii la o distanță de 10 m. între rînduri și 5 m între cutii, cuprinzîndu-se astfel o suprafață de circa 1800 m^2 de pădure.

Materialul biologic obținut în fiecare capcană, prin recoltare de 3 ori pe lună, începînd cu 10 mai pînă la 20 octombrie, s-a datat și conservat pînă la determinarea acestuia. În prima fază determinarea s-a făcut pînă la taxoni de mărimea ordinului și a familiei și apoi pînă la genuri, studiindu-se în mod deosebit genurile de carabidae. Din familia Carabidae-

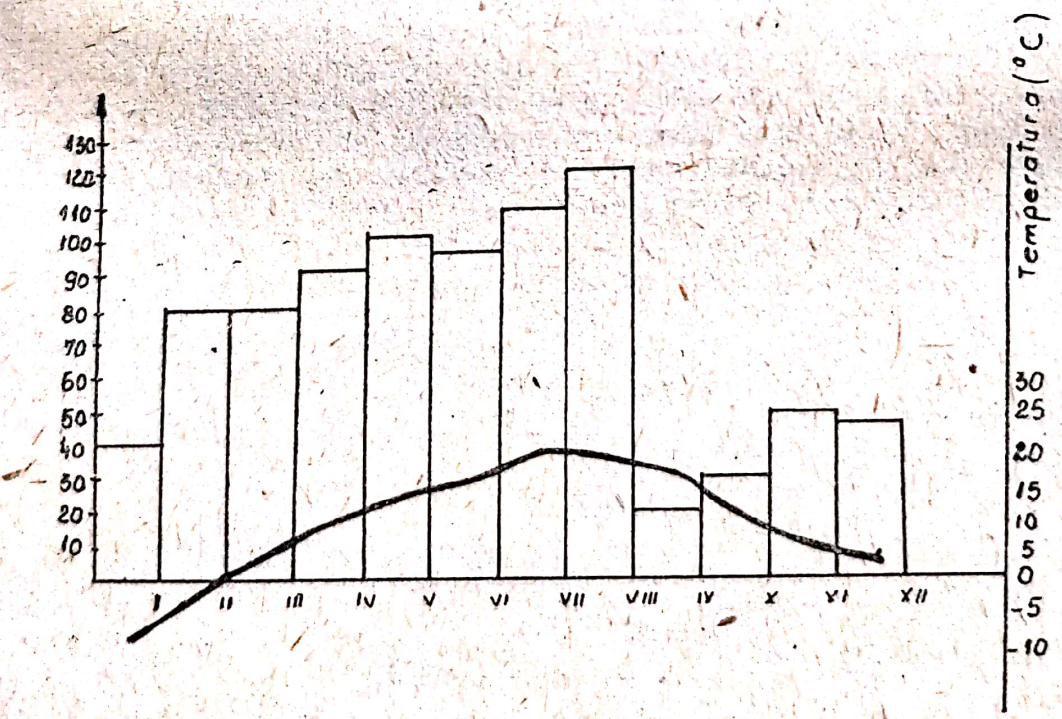


Fig. 113

lor s-au determinat 5 specii ale genului carabus. Determinarea materialului biologic s-a efectuat în laboratorul școlar al Liceului de Științe ale Naturii Brașov și în laboratorul de entomologie al Facultății de Silvicultură Brașov, cu ajutorul unor determinatoare speciale și a atlaselor entomologice.

În urma studiului întreprins asupra faunei epigee din Pădurea Pleașa-Zărnești județul Brașov am desprins următoarele concluzii;

1. Pădurea Pleașa-Zărnești cuprinde elemente floristice caracteristice altitudinii și solului, nesemnalîndu-se elemente nespecifice, aclimatizate în această regiune.

2. Cele 6707 animale mici colectate aparțin a cinci grupe sistematice mari și anume; Insecte (47,94%), Arahnomorfe (34,02× Crustacei-izopode (10,41%), Miriapode (7,38%) și Oligochete (0,24%).

3. Au fost identificați 17 taxoni; Carabidae, Simfide, Stafinilide Scarabeide, Crysomelide, Crculionide, Cerambicide, Diptere, Hymenoptere, Lepidoptere (larve), Colembole, Opilionide, Arahneide, Acarieni, Miriapode Crustacei-izopode și Oligochete.

4. Predomină insectele, iar din cele cinci ordine identificate ierarhia este următoarea; Coleoptera, Diptera, Colembola, Lepidoptera (larve) Hymenoptera.

5. Dnitre insecte predomină coleopterele, ordinea celor șapte familii fiind; Carabidae (72,55%), Simfide (8,46%), Curculionide (7,21%), Stafinilide (6,48%), Scarabeide (4,02%), Cerambicide (0,88%), Crysomelide (0,36%).

6. În tot timpul anului în ambele stații domină categoric Carabidaele. Dintre cele cinci specii ale genului carabus predomină specia Carabus coriaceus urmată de Carabus glabratus, Carabus convexus, Carabus montivagus și Carabus irregulàris.

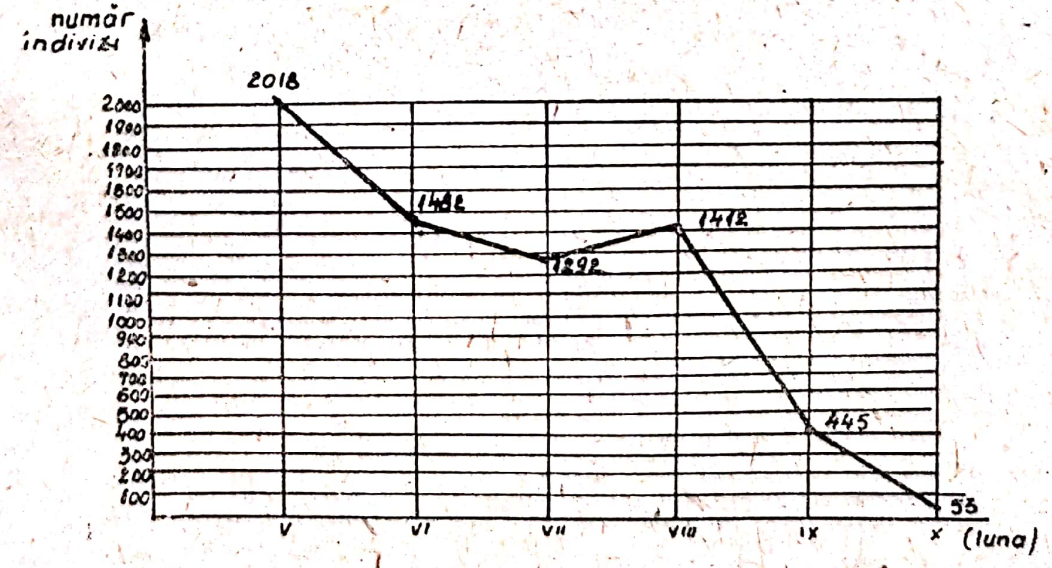


Fig. 114

7. Raportul dintre sexele genului carabus este echilibrat, cu mici diferențe în favoarea masculilor sau femelelor, aceasta depinzînd de specie.

8. În dinamica epigaionului se observă două maxime, una în luna mai și cealaltă în luna august, luni în care factorii climatici sînt mai bine asociați.

9. La nivelul taxonilor mari specificul factorilor locali au produs numai modificări cantitative, iar la carabidae, care au fost studiate pînă la nivelul speciilor, aceștia au determinat o altă structură și o altă ierarhizare a speciilor față de altă ierarhizare a altor specii din alte păduri care au fost studiate. (Pădurea Babadag și munții Retezat de către Facultatea de Biologie din București și pădurile din Bîrnova de către Catedra de Zoologie a Facultății de Biologie din Iași.)

10. Epigaionul are o răspîndire relativ uniformă, iar modificările ce apar în diferite perioade se datoresc fluctuațiilor factorilor edologici.

Scanned with OKEN Scanner

Mureşan Alina
Liceul Sanitar Cluj-Napoca
Îndrumător :**prof. Mireşan Constanţa**

LOCUINŢE TRADIŢIONALE ŞI MATERIALE DE CONSTRUCŢIE ÎN DIVERSE REGIUNI ALE GLOBULUI

Lucrarea de faţă a fost aleasă din două motive:

1. Adunarea Generală a O.N.U. a proclamat anul 1987 drept *„An Internaţional al persoanelor fără adăpost* „Se recunoaşte astfel, de către forul cel mai reprezentativ al popoarelor din istoria umanităţii, că un adăpost este condiţie elementară a existenţei omului, o necesitate de bază, dar şi un drept ce i se cuvine oricărei fiinţe umane. Obiectivul fundamental al acestui an special de luptă împotriva lipsei de locuinţe în lume este de a determina acţiuni concrete pentru a ataca unul din anacromismele epocii contemporane — existenţa peste 1,2 miliarde de oameni fără adăpost. Din aceştea aproximativ 100 milioane de persoane sînt lipsite de orice fel de adăpost.

Pe parcursul unui an nu pot fi construite locuinţe pentru toţi săracii şi defavorizaţii lumii. Acest an, 1987, va trebui să reprezinte elaborarea unei strategii a amenajării de locuinţe la scara întregului glob, pe termen mediu şi de lungă durată.

Calculele efectuate de experţii ai O.N.U. relevă că ar fi suficienţi doar 500 de miliarde de dolari pentru ca fiecare locuitor al planetei să dispună de un adăpost. Sume reprezintă doar jumătate din fondurile ce se irosesc anual în lume pentru iraţionala cursă a înarmărilor.

2. Din multitudinea de factori care au determinat ori au influienţat într-o măsură mai mare sau mai mică evoluţia locuinţelor, clima a jucat un rol deosebit de important. În condiţiile actuale cînd comunitatea umană se confruntă printre altele, cu dificultăţi majore în activitatea de asigurare a energiei necesare dezvoltării economice, cunoaşterea exactă a condiţiilor climatice şi a interacţiunii lor cu construcţiile de tot felul este în măsură să contribuie la o mai raţională utilizare a resurselor energetice, prin adaptarea de forme şi soluţii tehnice, precum şi prin folosirea de materiale de construcţii adecvate acestor construcţii.

I. În zonele cu clima rece locuinţele trebuie să protejeze împotriva vîntului, frigului şi a înzepezirilor. Ca urmare ele trebuie să asigure iradiaţia solară la poziţiile joase ale Soarelui. Ca materiale de construcţie se folosesc blocuri de zăpadă, oase de balenă, piei de animale, lemnul, piatra gresieră, lutul, iarba etc.

Scanned with OKEN Scanner

În America de Nord, Europa și Asia locuințele tradiționale sînt: igluurile, corturile ușor demontabile cu schelet din oase de balenă sau din lemn și acoperite cu piei de animale sau pături de lînă, casele din lemn cu temelie din piatră grosieră, casele pe piloți la lapenii sedentari, bordeiele și semi bordeiele, locuințele din scoarță de zăpadă etc.

Igluurile eschimoșilor sînt locuințe temporare construite din blocurile de zăpadă, tăiate cu un cuțit de os, cu deminsiuni de 1 m lățime și 0,5 m grosime. Aceste „cărămizi" se așează în cerc, una peste alta, cap la cap, în spirală și inclinate spre interior, astfel că locuința ia forma unui dom. În vîrful acestui dom se află un bloc găurit „nasul" pe unde se face aerisirea. Intrarea este în partea opusă vîntului dominant, mai jos decît podeaua clădirii propriu zise, pentru a împiedica ieșirea căldurii. Intrarea este protejată de un tunel lung de 3—4 m. cu ziduri din zăpadă, de protecție.

Baza circulară și forma semisferică îi asigură cea mai mică suprafață posibilă de contact cu aerul și în consecință cea mai mică pierdere de căldură la volumul considerat.

Goați — corturile laponilor nomazi sînt adăposturi temporare circulare, conice, construite din pari de lemn încrucișați la vîrf, peste care se așternpături de lînă sau piei carbu, suprapuse și priponite la bază cu bolovani. La vîrf se află o deschizătură prin care se strecoară fumul. Intrarea se face printr-un bloc unde păturile sau pieile se desfac ca o cortină. Aici pot locui pînă la 10 persoane.

În Asia nordică locuințele tradiționale din scoarță de zadă semi bordeiele, bordeiele, corturile temporare au în interior un „polog" — o încăpere din formă cubică din piei de ren, închise din toate părțile care în anotimpul de iarnă se încălzește cu un opaiț cu grăsime în care arde un fitil. Se rezolvă astfel iluminatul și încălzitul în absența lemnului.

Laponii sedentari au locuințe din lemn, cu temelia din piatră grosieră locală, ca o cabană, cu 2—3 încăperi din care una este destinată gătitului, celelalte pentru convețuirea a 20—30 persoane de vîrstă diferită, cu mentalități și ocupații diferite.

II. În zona temperată locuințele trebuie să protejeze împotriva căldurii prea mari, ploilor și vînturilor vara și a frigului, ninsorii, ploii și vîntului iarna. Ele trebuie să asigure radiația solară suficientă, ca urmare pereții și acoperișul clădirii trebuie să protejeze de precipitații interiorul și asigure termoizolația cea mai bună.

1. Casa din lemn corespunde în general zonei forestiere boreale, dar o găsim în condiții similare de mediul și în regiunile muntoase în Europa, Asia, America. Ca materiale de construcție se folosesc bîrne mari de lemn (grinzi) din brad, zadă sau scînduri și se acoperă cu pămînt îmbibat sau șindrilă. Tipice sînt *„izbele"* din zona forestieră a Uniunii Sovietice, *locuințele tip cabană din Europa nordică continentală și locuințele cu fundație din piatră amestecată cu pămînt îmbibat, frontoane cu pereți din scîndură din Islanda, case ainiene tipice Japoniei (nordul Japoniei).*

Casa de piatră, tipică regiunilor stîncoase de mică altitudine o găsim răspîndită în special pe malul Mării Mediterane, Mării Negre și Mării Caspice în zona munților Caucaz unde se numește *„Saklea"*. Casa de

Scanned with OKEN Scanner

piatră este făcută din piatră necioplită, neregulată unită cu mortar, are acoperișul plat și pridvorul susținut de stîlpi din lemn sau piatră frumos ornamentată.

Casa are una două etaje, la parter stau vitele, sînt păstrate rezervele de alimente și inventarul agricol, iar la etaj este locuința propriu zisă.

2. Aria de răspîndire a *casei de pămînt* (lut) este foarte largă, din podișul de Loess al Chinei pînă în Ucraina și vestul Europei, din Argentina pînă în Bolivia și Alasca. Ea este foarte ușor de construit și folosește ca material de construcție lutul bătut, lutul amestecat cu paie (chirpici), lutul ars (cărămizi), nuiele împletite sau stinghii de lemn umplute cu lut. Acoperișul poate fi făcut din lut acoperit cu paie pe care crește iarbă sau mușchi (Bolivia), din paie în zonele caraliere, din struf în zonele mlăștinoase, din șindrilă în zonele cu păduri sau din țiglă și tablă.

Acoperișurile cu pante puternic înclinate în zonele cu precipitații mai multe, pentru scurgerea rapidă a apei înainte ce umezeala să poată pătrunde prin eventualele crăpături. În regiunile cu precipitații mai puține sau variații mai mari de temperatură între anotimpuri, acoperișurile sînt slab înclinate, zăpada uscată și prăfoasă să formeze un strat stabil care să se mențină timp îndelungat, servind și ca izolator termic.

În regiunile centrale ale Europei sînt caracteristice casele cu balcon și verandă care datorită climatului prelungesc în chip plăcut și util spațiul de locuit. În Europa sud-estică, în Ucraina caracteristică este *casa din lut văruită;* în R. S. România (Moldova) și în R. S. Moldovenească *casa din lut este ingenios împodobită pe dinăuntru și pe dinafară,* în regiunile baltice *vilele* îngrijite ale pescarilor.

4. *Casa ușoară, demontabilă a crescătorilor de vite din* Asia Centrală poartă numele de *iurtă din pîslă.* Este caracteristică modului de viață nomad. Are aspectul unui cort conic sau circular, cu un schelet din lemn acoperit cu un strat gros de pîslă. Iurta mongolă în interior produce o impresie puternică din cauza numărului mare de covoare frumoase care se deosebesc de la o regiune la alta prin specificul ornamentului lor. Pe podea, peste rogojini sau pături de pîslă se așternt tot covoare, iar pe pereți se atîrnă desagi de diferite forme, făcute, din țesătură de covoare, în care se păstrează hainele și obiectele casnice.

Aceste iurte se folosesc și azi ca locuințe în anotimpul de iarnă în satele din Kazahstan, deoarece sînt mai călduroase. Se instalează în curtea caselor actuale construite din lut, lemn sau cărămidă arsă.

III. În zonele cu climă caldă și uscată clădirile trebuie să protejeze împotriva radiației solare puternice, contra nisipului, prafului și uscăciunii. Locuințele trebuie să asigure o umezeală satisfăcătoare a aerului. Materialele de construcții sînt: iarba, frunzele, trestia, piatra, lutul și lemnul.

IV. În zonele cu climă caldă și umedă locuințele trebuie să protejeze contra ploii, căldurii, radiației solare prea puternice, asigurînd în același timp o ventilație și răcorire permanentă. Materialele de construcție sînt simple: paie, frunze, nuiele, lut, lemn. Forma locuințelor este diferită: circulară, conică, dreptunghiulară, patrată etc. Deoarece ploile abundente

Scanned with OKEN Scanner

cad, cel mai adesea pe timp cald sau cu vînt slab, acoperișul tras mult în fața casei creează un spațiu protejat de insolație și ploaie, dar bine aerat. Pentru păstrarea umbrei în încăperi se aplică ferestrelor, ca protecție contra razelor solare, rogojini sau frunze. În regiunile ecuatoriale ale Africii *pigmeii au colibe primitive* din frunze, crengi, care pot adăposti 30—40 oameni, gata în orice clipă să se mute în altă parte dacă plantele comestibile sau vînatul s-au împuținat sau dacă sînt amenințate de vreo primejdie.

Indiferent de regiunea de climă, omul caută să-și construiască locuințe durabile, permanente sau temporare care să-i asigure confortul necesar cu materiale de construcție ieftine și consum minim de energie.

În țara noastră, locuințele tradiționale au la bază vechile locuințe dacice, care în secolele al X-lea și al XI-lea au suferit unele modificări datorită influențelor străine.

La început locuințele au fost îngropate, semigrupate și mai tîrziu construite la suprafața pămîntului.

În zonele de cîmpie, casele sînt construite din lut bătut, chirpici, bîrne seu nuiele împletite și umplute cu lut sau din cărămidă unită prin liant de lut sau var.

Forma — dreptunghiulară, cu prispe susținute de stîlpi din lemn. De cele mai multe ori fundația lipsește; cînd există e făcută din piatră sau beton. Acoperișul, puțin înclinat, este făcut din stuf (delta și bălțile Dunării), paie în Bărăgan, țigla sau tablă. Nu sînt prea înalte și au puține ferestre.

În zonele de deal casele au aspect înalt-case turn, cu temelia din piatră și etajul din lemn (Bran, Curtea de Argeș, Sibiu) sau din cărămidă (Gorj, Brașov, Prahova). Au formă trapezoidală, și au stîlpi de susținere în pridvoare din lemn sculptat sau piatră frumos ornamentată.

În zonele de munte (V. Arieșului, dep. Loviștei, Maramureș) casele sînt făcute din piatră sau lemn masiv de brad, mici ca dimensiuni, de formă pătrată sau dreptunghiulară, cu camere mici, joase pentru menținerea căldurii. Acoperișurile sînt țuguiate și formate din paie, șindrilă, țiglă sau tablă.

Chiar dacă tendința actuală este de a construi blocuri moderne pe întreg globul locuințele tradiționale vor continua să existe încă multă vreme, mai ales pentru majoritatea populației globului din statele în curs de dezvoltare sau subdezvoltate. În același timp constructorii viitorului trebuie să se inspire din arhitectura acestor locuințe ce au ținut cont de condițiile mediului înconjurător.

Scanned with OKEN Scanner

Bordînc Ion
Liceul Ind. Baia de Aramă
Profesor coordonator: **Colescu Gheorghe**

CUNOAȘTEREA ȘI VALORIFICAREA TURISTICĂ A ZONEI CARSTICE BAIA DE ARAMĂ — PONOARELE

Zona carstică Baia de Aramă — Ponoarele este situată în nord-estul Podișului Mehedinți, între Coșuștea în vest și Motru în est și între Munții Mehedinți în nord și Depresiunea Comănești în sud. (anexe 1).

Am ales această zonă deoarece pe o suprafață relativ mică a Podișului Mehedinți sînt concentrate fenomene carstice importante de suprafață: cît și de adîncime, climă blîndă, vegetație și faună de tip submediteranean, folclor bogat și cercetată de geografi, geologi, biologi cît și de turiști din țară și de peste hotare.

Formele carstice din această zonă se datoresc prezenței calcarelor mezozoice cît și condițiilor climatice existente în această parte a podișului — climat temperat continental cu ușoare nuanțe submediteraneene.

Formele carstice sînt de două feluri: de suprafață și de adîncime.

Formele carstice de suprafață:

Lapiezurile sînt întîlnite des, începînd din Valea Motrului cu pereții spintecați de aceste forme și pînă la Turtaba. Lapiezurile sînt de diferite forme: tubulare, rectilinii și sinuase. Lapiezurile tubulare se întîlnesc mai ales în Cornentul Băii de Aramă și Dealu Peșterii. Lapiezurile rectilinii și sinuoase se întîlnesc pretutindeni unde apar calcarele. Cele mai frumoase sînt cele de pe dealul Peșterii de la Ponoarele, cît și cele de la intrarea în satul Ponoarele.

Pîlniile carstice (dolinele) sau crovurile cum le spun localnicii sînt prezente începînd chiar de la Valea Motrului, continuă cu cele din localitatea Baia de Aramă și cele din vatra satului Ponoarele care însoțesc pe o parte și alta șoseaua Baia de Aramă—Drobeta Tr. Severin. Casele în această parte a satului sînt construite chiar pe locul mai înalt dintre două doline, iar fundul unora, unde s-au acumulat soluri fertile se folosesc ca grădini de zarzavat. Multe din ele au fundul pietros în care au crescut mărăcinișuri.

Mai sînt întîlnite pe fundul văii carstice a Prislopului, pe versantul căreia se află „Pădurea de liliac“ vestită în întreaga țară.

Scanned with OKEN Scanner

Avenurile nu sînt prea înalte în această parte a podișului — un aven este întîlnit în Cornetul Băii de Aramă cu un diametru destul de mic — 50 cm și o adîncime de peste 60—70 m care are probabil legătură cu unul din canalele subterane ale izvoarelor carstice de la baza cornetului. Un alt aven mai există în satul Gărdăneasa unde pînă vara tîrziu stă zăpada care s-a acumulat în timpul iernii, de aceea localnicii îi spun „Gaura cu zăpadă".

Poljile sînt alungite, cu fundul neted și versanți abrupți. Partea podișului cercetată este mărginită de două astrei de polji, una în vest, a Coșuștei, care începe de la poalele calcaroase ale Munților Mehedinți și ține pînă la Cerna-Vîrf unde Coșustea intră în chei și alta în est, polja Băii de Aramă, formată din Lunca Brebinei unită cu a Bulbei care deși este mărginită în cea mai mare parte de alte roci decît calcaroase, are totuși caracter de polje.

În vatra satului Ponoarele, se află poljile Zătonul Mare și Zătonul Mic. Polja Zătonul Mare este dezvoltată la confluența văilor unor pîraie cu scurgere numai în timpul ploilor și primăvara. În această polje se formează lacul temporar „Zăton". Apa este zătonită în timpul ploilor cînd cele aproximativ nouă ponoare existente în partea de nord a Zătonului nu pot să evacueze într-un timp scurt apa acumulată. Din cele nouă ponoare unul este mai mare și acesta poate evacua în întregime apa din lac.

Polja aceasta comunică printr-o peșteră — Peștera Ponoarele cu polja Zătonul Mic ce se întinde de-a lungul cursului inferior al Pîrîului Turcului ce vine dinspre nord-vest.

Din direcția sud-vest vine un pîrîu ce-și are originea în izvorul carstic din abruptul Răiculeștilor. Este interesant faptul că deși debitul este mic, este în stare totuși să pună în mișcare mai multe mori de aceea i se spune „Pîrîul morilor".

Apele acestui pîrîu și cele ale pîrîului Turcului dispar într-un ponor în apropierea Podului Natural. Polja este mlăștinoasă și localnicii cultivă zarzavaturi, uneori chiar porumb.

Văile oarbe sînt întîlnite frecvent în Podișul Mehedinți. Caracteristică este Valea lui Trandafir care se termină printr-un perete calcaros, vertical, chiar la marginea șoselei Baia de Aramă — Ponoarele. Apa rezultată din ploi intră într-un ponor la baza peretelui calcaros care duce într-un canal subteran ce se termină cu peștera Bulbei.

Cheile sînt sectoare de vale, cu versanți abrupți, specifici calcarelor. În est Motrul Sec și Motrul cu Apă au săpat cheile în calcarele alb-roze ale Pietrii Cloșanilor.

În partea de vest, de la ieșirea din peșteră, Bulba curge printr-un sector de chei cu pereții sfredeliți de mici grote pînă la intrarea în Baia de Aramă.

Pîrîul Dealurilor a săpat în calcare chei deosebit de interesante pe unde trece și o potecă ce leagă satul Băluța de Bala de Sus.

FORMELE CARSTICE DE ADÎNCIME

În această parte a Podișului Mehedinți formele carstice de adîncime sînt reprezentate prin canale subterane și peșteri cu tot felul de formațiuni.

Scanned with OKEN Scanner

Canale subterane se găsesc între Zăton și Peștera Bulbei și între Valea lui Trandafir și Peștera Bulbei.

Canalul prin care se scurge apa din Zăton este însoțit la suprafață de șiruri de doline de pe marginea drumului despre care s-a amintit mai înainte.

De asemenea, ponorul din peretele calcaros, cu care se încheie Valea lui Trandafir se continuă tot cu un canal subteran care se îngustează în unele locuri, în altele se lărgește și formează Peștera Bulbei.

Canale subterane se mai găsesc și între Motrul Sec și Baia de Aramă pe unde o parte din apele Motrului Sec vin în izvoarele carstice de la Baia de Aramă.

Peșterile sînt goluri subterane care s-au format din lărgirea canalelor subterane de către apă prin coroziunea și eroziunea mecanică. Astfel s-a format Peștera Ponoarele, în timpul cînd apa din Zăton circula la un nivel superior celui actual. În prezent apa nu mai circulă prin peșteră, în timpul viiturilor, cînd nivelul apei din Zăton se ridică prin ponorul ce există în partea centrală a peșterii se ridică apa și împiedică în felul acesta traversarea ei. Peștera are și o galerie secundară, înfundată în partea de sud a galeriei principale. Galeria principală este foarte evoluată prezentînd culoare largi și înalte. Galeria secundară urcă din galeria principală, este mai scundă și prezintă mai multe ornamentații dintre care atrag atenția domurile, scurgerile parietale, stalagmitele etajate, stalactitele și micile bazinete — gururi. La gura dinspre nord-est a peșterii, s-a produs o prăbușire formîndu-se o dolină care a separat o fîșie îngustă din fosta peșteră cu tavanul puternic dînd naștere Podului Natural de la Ponoarele declarat monument al naturii.

Se observă blocuri mari de calcar ce au căzut din tavanul și pereții peșterii, cînd s-a produs prăbușirea și s-a format dolina. Peste acest pod trece șoseaua județeană din Podișul Mehedinți—Baia de Aramă—Drobeta Tr. Severin.

Peștera Bulbei se află nu departe de Baia de Aramă. Este mai puțin cunoscută deoarece este mai puțin accesibilă. La intrare este înaltă și largă apoi se îngustează foarte mult, încît la intrare necesită echipament special.

Peșteri frumoase sînt și în pereții Motrului cu Apă și Motrului Sec. Dintre acestea, o deosebită importanță o au peșterile Cioaca cu Brebenei și Closani cu marea galerie cu stalactite și cristale de calcită de rară frumusețe. La Closani funcționează o stațiune de cercetări a institutului de speologie a Academiei Republicii Socialiste România unde se fac cercetări în condiții naturale asupra animalelor cavernicole, proceselor de evoluție geomorfologică etc.

VALORIFICAREA TURISTICĂ

Zona carstică Baia de Aramă — Ponoarele face parte din zona turistică din Nordul Olteniei și prin concentrarea formelor carstice amintite, pe o suprafață mică îi asigură un potențial turistic mare.

Modernizarea șoselei naționale Tîrgu-Jiu—Tismana—Baia de Aramă și în continuare șoseaua județeană Baia de Aramă—Balta—Drobeta Tr.

Scanned with OKEN Scanner

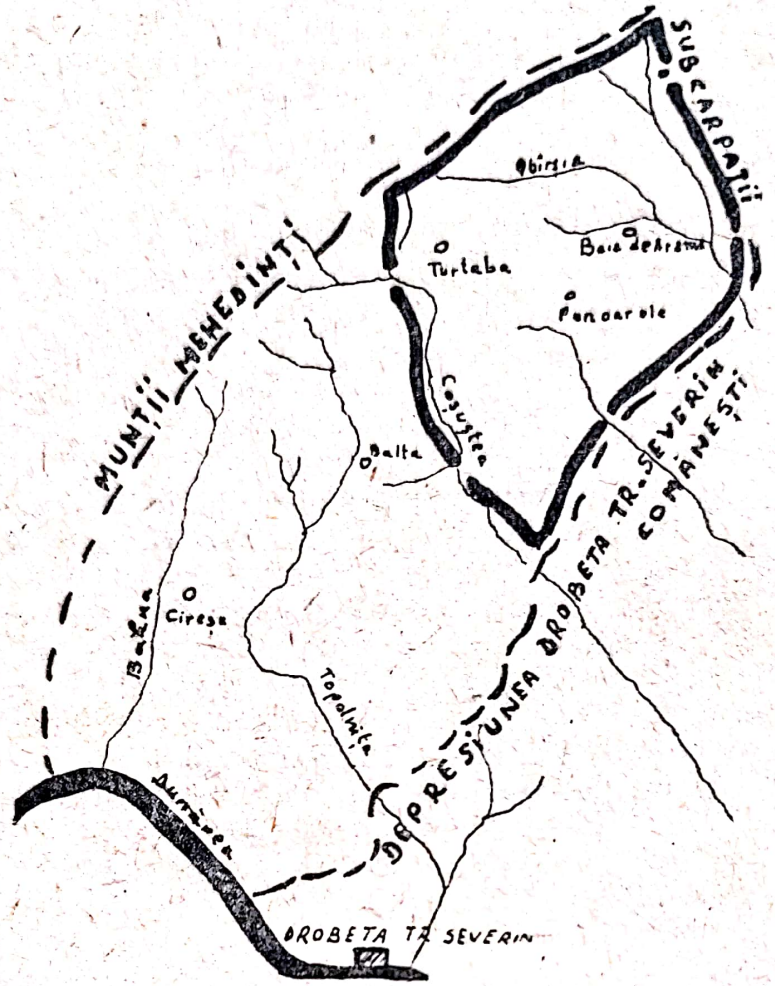


Fig. 115

Severin și Baia de Aramă—Obîrșia Cloșani—Godeanu—Valea Cernei modernizată pînă la Mărășești precum și mijloacele de transport în comun Tîrgu-Jiu—Tismana—Baia de Aramă, Drobeta Tr. Severin—Baia de Aramă—Obîrșia Cloșani și Drobeta Tr. Severin—Baia de Aramă—Izverna au intensificat turismul spre această zonă pentru a vizita orașul Baia de Aramă care a sporit în frumusețe în ultimul timp cu o industrie minieră, de mobilă, cu artă meșteșugărească, păstrăvărie și alte activități cît și împrejurimile cu izvoarele carstice, cu un motel modern cu spații de cazare și han cu posibilități de a face excursii la Ponoarele pentru a vedea Complexul carstic — Peștera Ponoarele, Zătonul, Podul Natural de piatră — monument al naturii și la jumătatea lunii mai să petreacă o zi plăcută la pădurea de liliac din Valea Prislopului, unde vin turiști din întreaga țară. Tot din Baia de Aramă turistul poate să meargă pe șoseaua națională prin Mărășești—Obîrșia—Cloșani—Godeanu—Valea Cernei—Cheile Corcoaia—Lacul Cerna—Izvoarele Cernei sau să coboare la frumoasa stațiune Băile Herculane—Defileul Dunării.

Scanned with OKEN Scanner

Un alt drum îl poate duce în Valea Motrului—Valea Mare cu lacul și hidrocentrala cît și Piatra Cloșani despre care Ion Pillat spunea:

„De treci Baia de Aramă de departe vezi albind...
Stai, Căline, nu pădurea, ci toți munții de argint!
Iată piatra ca o cloócă, iată puii ei Cloșani...
Și deodată uiți Florica, și deodată uiți Miercanii,
Și deodată intri-n țara basmului ce-l credeai mort
Unde totul își păstrează vechiul suflet, vechiul port.“

Pe șoseaua județeană Baia de Aramă—Balta—Drobeta Tr. Severin turistul trece prin cele mai frumoase locuri cu lacuri de origine carstică, Zătonul, Gornovița, Balta, peșteri cum sînt cele de la Ponoarele, Isverna, Balta și Prosăc unde este una din cele mai frumoase și mari peșteri din țară — Peștera Topolnița.

Din această șosea se desprind poteci care duc spre Valea Cernei și Băile Herculane. Toate aceste drumuri duc spre defileul Dunării și spre Drobeta Tr. Severin unde se pot încheia excursiile cu turul orașului.

Scanned with OKEN Scanner

Ingrisch Iosif Nagy Alexandru
Liceul Industrial Nr. 2 Timișoara, județul Timiș
Profesor coordonator: **Urdea Petru**

CARACTERISTICI FIZICO-GEOGRAFICE ALE MUNȚILOR BANATULUI CU IMPORTANȚĂ PENTRU DEZVOLTAREA TURISMULUI

Limitele regiunii. Munții Banatului se detașează net de unitățile de relief înconjurătoare, în multe cazuri aceste limite fiind și limite geologice și structurale. Astfel, în est sînt separați de Carpații Meridionali de către Culoarul Timiș—Cerna, în sud Defileul Dunării îi separă de așazișii Carpați Transdunăreni (V. Mihăilescu, 1978), în timp ce spre vest și nord domină prin înălțimile lor mai mari, adeseori sub forma unui abrupt, Depresiunea Oraviței, Dealurile Doclinului, Tirolului și Sacoșului.

Caracteristici geologice. Din punct de vedere geologic Munții Banatului se fac remarcați prin existența unor roci foarte variate ca origine și vîrstă, formînd un adevărat „mozaic geologic", cu o structură complexă în care sînt specifice pînzele de șariaj. Dintre rocile ce ocupă suprafețe mai mari amintim șisturile cristaline, granitele și rocile magmatice denumite banatite, precum și rocile sedimentare. Dintre acestea predominante sînt calcarele și conglomeratele mezozoice, dispuse în așazisul Sinclinorium Reșița—Moldova Nouă, motiv pentru care în această zonă se dezvoltă a doua regiune carstică a țării ca suprafață, după Munții Apuseni.

Caracteristici fizico-geografice care influențează turismul. Deși nu se fac remarcați printr-un relief semeț de vîrfuri și creste, de înălțimi mari, Munții Banatului au un relief cu particularități bine individualizate. Ei se prezintă ca o zonă mai înaltă în est, în Munții Semenic și Munții Almăj, aici existînd cele mai înalte vîrfuri, Vf. Piatra Goznei (1447 m) și Vf. Svinecea Mare (1224 m), scăzînd treptat în latitudine spre vest, sub forma unor mari trepte, reprezentate de Munții Aninei, ai Locvei și ai Dognecei, asimilate de către marele geograf francez Emm. de Martonne, încă din prima jumătate a secolului nostru, unor mari suprafețe de nivelare etajate. De exemplu partea superioară a Munților Semenic are aspectul unui platou larg ondulat (Suprafața Semenic), deasupra căruia se ridică, sub forma unor îngrămădiri de blocuri, vîrfurile principale, Piatra Goznei, Semenic și Piatra Nedeii. Beneficiind de condiții climatice favorabile, caracterizate prin temperaturi medii anuale

Scanned with OKEN Scanner

de 3—4°C și cu ierni suficient de reci și bogate în zăpezi, zăpada formînd straturi ce depășesc 1,5 m și persistînd în general pînă la 180 zile pe an, aici s-a dezvoltat una dintre cele mai renumite stațiuni turistice din sud-vestul țării, Stațiunea Semenic. Aici pe lîngă vechile cabane și vile, au apărut dotări moderne, cum sînt hotelurile Gozna, Semenic, Nedeea, precum și instalațiile de transport pe cablu (telescaunul construit din 1941, printre primele din Europa, teleschiuri etc.). Elemente de mare atractivitate turistică sînt formele de relief carstic și calcaros, specifice Sinclinoriumului Reșița—Moldova Nouă, acestuia suprapunîndu-i-se Munții Aninei. Dintre formele carstice de suprafață (exocarst) se fac remarcate platourile carstice cu suprafața „ciuruită" de mulțimea dolinelor, reprezentative fiind platourile Iabalcea, Ponor, Colonovăț, și în deosebi relieful de chei: Cheile Carașului (19 km), Cheile Gîrliștei (9 km), Cheile Buhuiului (8 km), Cheile Minișului (14 km), ale Globului (2,5 km) și seasemuitele Chei ale Nerei (18 km).

Carstul de adîncime (endocarstul) este bine reprezentat prin sute de peșteri, grote și avene, unele de dimensiuni considerabile și cu o mare bogăție de forme concreționare (stalactite, stalagnite, coloane, văluri, draperii, macaroane, gururi etc.). Menționăm cu această ocazie Peștera Comarnic, cea mai lungă din Banat și printre cele mai lungi din țară (4040 m), Țolosu, Liliecilor, Racoviță, Popovăț, Plopa, Turcului, Buhui (cel mai lung curs subteran), precum și avene cum sînt cel din Poiana Gropii (235 m adîncime), Cutezătorilor, cel de la Cantonul Pin. Dispunînd de o rețea hidrografică bogată, cu densități cuprinse între 0,49 și 0,62 km/km², Munții Banatului au un peisaj în care, alături de rîuri și lacuri de o frumusețe deosebită, cum sînt lacurile carstice L. Dracului și Ochiul Beu, s-au adăugat lacuri create de om pentru aprovizionarea cu apă potabilă și industrială, lacuri de interes hidroenergetic și de regularizare a debitelor. E cazul să amintim lacurile Văliug (59 ha și 10,7 mil. mc), Trei Ape (45 ha, 14,4 mil. mc), Secu (101 ha, 14,4 mil. mc), Breazova (12 ha, 1,2 mil. mc), Buhui (11 ha, 0,5 mil. mc), Mărghitaș, Vîrtoape și Dognecea. Pe lîngă utilizările menționate, aceste lacuri sînt și locuri de agrement, motiv pentru care în apropierea lor s-au dezvoltat complexe și baze turistice cum sînt: Complexul turistic Secu, Crivaia, cabanele Maial și Diana, stațiunea Mărghitaș, Trei Ape și Gărîna. Aspectul deosebit al unor cursuri de ape este întregit de prezența cascadelor cum sînt cascadele Beușniței și Bigăr (Coronini). Nu putem trece cu vederea Valea Dunării, ce între Baziaș și Orșova formează defileul său renumit cu vestitele Cazane (mari și mici), cu legendara stîncă „Babacaia", ce străjuiește intrarea în defileu, sau peșterile cunoscute prin vestigiile istorice pe care le ascund, ca de exemplu Gaura cu Muscă, Chindiei și Veterani.

Izvoarele carstice puternice, denumite uneori izbucuri, și-au găsit utilizarea datorită, în general, debitelor constante, prin instalarea unor mori cu ciutură, specifice acestor zone, considerate a fi prototipul modernelor turbine Pelton.

Originalitatea peisajului Munților Banatului este datorat și vegetației și faunei deosebite, la elementele autohtone adăugîndu-se elemente mediteraniene cum sînt: liliacul, alunul turcesc, mojdreanul și scumpia,

Scanned with OKEN Scanner

dintre plante, iar dintre animale scorpionul, vipera cu corn și broasca țestoasă de uscat.

Marea complexitate și originalitatea a unor zone, peisajele unice, prezența unor elemente floristice și faunistice mediteraniene, precum și faptul că ecosistemele păstrează caracterul natural, sînt motive care au condus la studierea constituirii unor parcuri naturale și în perimetrul Munților Banatului (Zeno Oarcea, 1978), ținînd cont de faptul că există deja o serie de spații protejate constituite în rezervații: Izvoarele Nerei (5000 ha), Valea Mare (400 ha), Cheile Nerei-Beușnița (4382 ha), Cazanele Dunării, Cheile Carașului, toate rezervații complexe, ca și cele speologice și paleontologice, peștera Comarnic, Popovăț sau Gaura Chindiei (și rezervație arheologică) și punctele fosilifere de la Svinița și Greben. S-a propus înființarea Parcurilor Naționale Cheile Nerei (45561 ha) și Cheile Carașului — Semenic (38000 ha).

Datorită tuturor elementelor deosebite ce caracterizează Munții Banatului, trebuie să acordăm atenție maximă păstrării nealterate a acestor frumuseți, activitățile economice, și deci cele turistice, fiind de așa manieră concepute încît să nu prejudicieze cu nimic patrimoniul natural de o valoare nemăsurată pe care îl dețin acești munți, să nu vină în contradicție cu legile de evoluție a mediului. Numai astfel generațiile viitoare au deschisă posibilitatea de a se bucura de frumusețea și originalitatea peisajului acestor locuri.

Ca reprezentanți ai generației tinere, trebuie să nu uităm nici un moment că educația și instruirea se pot face PRIN NATURĂ, ÎN NATURĂ ȘI PENTRU NATURĂ.

Scanned with OKEN Scanner

Kassargian Aarne
Liceul J. Honterus — Brașov
Profesor coordonator: Sudrigean Krista

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA, AMENAJAREA ȘI OCROTIREA PATRIMONIULUI TURISTIC NATURAL MONTAN DIN JUDEȚUL BRAȘOV, CU PRIVIRE SPECIALĂ LA MASIVUL PIATRA CRAIULUI ȘI MUNȚII FĂGĂRAȘULUI

După ce secole în șir oamenii nu și-au pus în nici un fel problema urmărilor pe care activitatea lor ar putea-o avea asupra mediului natural, iată că în ultima vreme lumea civilizată a luat act de propriile sale greșeli și infatuări punîndu-și în sfîrșit cu luciditate problema impactului pe care comportamentul său îl are asupra propriului său leagăn și mediu firesc de viață.

Sîntem cu toții martorii unor vaste programe de cercetare științifică urmate de măsuri complexe menite a proteja cadrul natural și a recupera măcar parțial distrugerile provocate acestuia în trecut.

În țara noastră Legea nr. 9/1973 privind protecția mediului stabilește ansamblul de măsuri ce trebuiesc luate pentru menținerea echilibrului biologic al naturii urmărindu-se prin aceasta asigurarea unei calități corespunzătoare a mediului înconjurător.

Caracterizat prin valoarea deosebită a cadrului natural cît și printr-o intensă activitate economică, recunoscut ca fiind una dintre cele mai interesante și vizitate zone turistice ale patriei noastre, județul Brașov pune probleme deosebite din punctul de vedere al protejării mediului.

Răspunzînd necesității omului modern de a-și reechilibra legăturile ancestrale cu natura, ajuns la amploarea unui fenomen de masă, turismul montan, în măsura în care nu este luat în considerare cu simț de răspundere, poate avea urmări grave atît prin accidentele uneori fatale la care se expun cei ce parcurg potecile munților cît și prin distrugerile ce pot fi aduse mediului natural.

Evitarea acestor urmări nedorite constituie obiectivul principal pe care și l-a propus cercul de turism al Casei de Cultură a Municipiului Brașov „Amicii Salvamont" încă de la înființarea sa în septembrie 1978.

Pentru atingerea acestui obiectiv activitatea cercului se desfășoară pe trei direcții principale și anume:

1. Executarea pe teren a amenajărilor turistice necesare pentru practicarea unui turism montan civilizat și în condiții sporite de secu-

Scanned with OKEN Scanner

ritate (poteci, refugii, marcaje, etc.) precum și întreținerea acestor amenajări în stare corespunzătoare.

2. Efectuarea de patrulări pentru a acorda asistență turiștilor angajați în parcurgerea traseelor montane precum și pentru a preîntîmpina eventuale acte de distrugere ale mediului natural și ale amenajărilor turistice.

3. Desfășurarea unei intense activități de informare și educare în rîndurile membrilor săi și ale publicului larg prin organizarea de conferințe, expoziții, proiecții de diapozitive, etc.

Concentrîndu-și atenția asupra zonelor montane de pe teritoriul județului în care afluența turistică este cea mai mare, precum și asupra zonei preorășenești a Municipiului Brașov, în cei aproape 9 ani de activitate membrii acestui cerc au realizat sau refăcut în total 41 de poteci marcate cu aproape 17 000 de semne, ceeace reprezintă 41 km trasee noi și 660 km trasee refăcute din totalul de 1940 km trasee montane existente în acest moment pe teritoriul județului, au plantat 145 de stîlpi metalici și 239 de săgeți indicatoare, au executat pe panouri metalice hărți turistice ale masivelor Piatra Craiului și Postăvarul pe care le-au montat la cabanele din acești munți precum și pe principalele rute de acces respectiv în centrul orașului Zărnești și în Poiana Brașovului, în sfîrșit, în colaborare cu Întreprinderea Tractorul din Brașov au construit refugiul „Grind" în Masivul Piatra Craiului.

Doresc să subliniez participarea benevolă a membrilor acestui cerc la realizarea lucrărilor necesare pe care le execută în timpul lor liber, inclusiv în concedii și vacanțe, fără a primi nici un fel de recompensă materială pentru munca depusă.

În desfășurarea activității sale cercul de turism „Amicii Salvamont" din Brașov a beneficiat continuu de îndrumare din partea unor instructori competenți și a fost permanent sprijinit de organele de partid și de stat din județ care au asigurat condiții corespunzătoare desfășurării acestei activități.

Pe lîngă faptul că mi-a prilejuit cunoașterea unor minunate zone din geografia patriei noastre, activitatea depusă timp de patru ani în cadrul acestui colectiv m-a ajutat să înțeleg faptul că mediul natural nu este un decor pasiv în care ne petrecem viața și ne desfășurăm activitatea, ci o entitate guvernată de legi complexe a căror nerespectare de către om a avut de multe ori ca urmare ruperea echilibrului natural și, din păcate, pierderi irecuperabile care în final se răsfrîng în mod negativ asupra calității vieții noastre.

Consider că ar trebui depusă toată stăruința pentru organizarea și sprijinirea în toate județele țării a unor activități de felul celei duse de cercul de turism „Amicii Salvamont" din Brașov fiind încredințat că aceasta ar putea constitui o contribuție responsabilă a fiecăruia dintre noi la ocrotirea și valorificarea cadrului natural care constituie o parte a patrimoniului nostru național, poluat încă de activități umane insuficient controlate.

Aceasta ar contribui totodată la transmiterea unei frumoase tradiții preluată dela vechi organizații turistice care au activat în țara noastră încă din secolul trecut.

Scanned with OKEN Scanner

Iuhas Anturia
Lic. Ind. Nr. 6 Satu Mare
Prof. Budai Augustin

VECHI AȘEZĂRI RURALE DIN JUDEȚUL SATU MARE

În anul 1968, se constituie ca unitate administrativ teritorială de sine stătătoare județul Satu Mare, cu o suprafață de 4 405 km² și o populație de peste 400 000 locuitori. Așezat în extremitatea nord-vestică a Republicii Socialiste România, în zona de contact a Cîmpiei Tisei cu Carpații Orientali și Podișul Someșan, între 47°23′ și 48°06′ latitudine nordică și 22°18′ și 23°37′ longitudine estică, județul Satu Mare, are următorii vecini: spre nord și nord-vest este limitat de granița de stat cu Uniunea Sovietică și Republica Populară Ungară; spre est se învecinează cu județul Maramureș, spre sud-est cu județul Sălaj; spre sud cu județul Bihor. Ca întindere, între celelalte județe ale țării, Satu Mare se află prin suprafața sa pe locul al 36-lea, ceea ce reprezintă 1,8% din teritoriul României socialiste.

Plaiurile sătmărene au o bogată istorie, trecutul istoric al acestora este parte integrantă a istoriei multimilenare a poporului român. Prin poziția sa geografică, prin bogățiile solului și subsolului, teritoriul actual al județului Satu Mare a oferit din cele mai vechi timpuri prielnice condiții de viață omului, societății omenești. Cercetările arheologice efectuate mai ales în ultimele două decenii pe teritoriul județului au dus la descoperirea unor importante vestigii arheologice unele unicate în lume. Cele mai vechi urme de locuri descoperite se situează în zona Țării Oașului, ele aparțin paleoliticului mijlociu și tîrziu. Din această perioadă a pietrei, au fost găsite urme de locuire în peste 60 de puncte, dintre acestea menționăm descoperirile de la: Boinești, Bixad, Călinești, Remetea, Prilog, Vama.

Următoarea perioadă a epocii pietrei, neoliticul este foarte bine reprezentat prin urmele ce aparțin culturilor Criș, Tisa, Ciumești, care au fost găsite pe toate zonele județului: Codru, Oaș și Cîmpie. Descoperirile aparținînd neoliticului (5500—2500 î.e.n.), constînd din ceramică, unelte, podoabe, arme, au fost scoase la lumină în mai multe localități: Homorodul de Sus, Carei, Noroieni, Apa, Vama, Orașul Nou, Tășnad, Satu Mare, Ciumești. O splendidă cultură materială și spirituală s-a dezvoltat în antichitate pe meleagurile sătmărene în epoca bronzului (1700—800 î.e.n.), atunci cînd are loc procesul de formare, dezvoltare

Scanned with OKEN Scanner

și înflorire a civilizației tracice; din marea familie a acestora se vor desprinde în prima jumătate a mileniului I. î.e.n. geto-dacii. Vestigiile bronzului tracic în zona județului nostru au fost descoperite la: Culciu Mic, Lazuri, Satu Mare, Carei, Cehăluț, Boinești, Batarci etc.

Descoperirile arheologice din secolele V—IX, de la Satu Mare, Dindești, Căuaș, Lucăceni, Lazuri, Vama, Culciu Mare, Săcășeni, Acîș, Berea, etc. mărturisesc de la sine existența și continuitatea poporului nostru în această parte a țării. Începînd cu a doua jumătate a secolului al VIII-lea și începutul secolului următor, societatea românească trece într-un nou stadiu al dezvoltării sale, acela al relațiilor de tip feudal. În această perioadă sînt menționate și cele dintîi voievodate, nucleele politice ale statelor. Zona Satu Mare a făcut parte din voievodatul lui Menumorut, care avea o puternică cetate la Satu Mare „Castrum Zotmar".

Sătmăreni vor fi prezenți apoi în marile momente ale istoriei naționale de la 1437 (răscoala de la Bobîlna), 1514 (răscoala condusă de Gheorghe Doja), 1784 (răscoala condusă de Horea, Cloșca și Crișan), sau în evenimentele marcante de la 1848, 1877, 1918.

Pe cuprinsul județului Satu Mare, există astăzi 234 de localități dintre care: 1 municipiu, 3 orașe, 1 comună suburbană, 55 de sate centre de comună, 7 localități componente ale municipiului și orașelor, 5 sate aparținătoare orașelor, 164 sate ce aparțin centrelor de comună și 1 sat aparținător comunei suburbane. Densitatea așezărilor la 100 km² este de 6,7 (densitatea medie pe țară la această suprafață este de 6,4).

Așezările rurale ale județului nostru, apar documentar în perioada evului mediu timpuriu, și sînt situate pe zone sau în apropierea așezărilor antice din diferite perioade, dar mai ales din epoca dacică. Ca tipuri de localități rurale la nivelul județului se pot distinge trei tipuri de localități:

— tipul adunat sau compact, caracteristic zonei de cîmpie, unde satele au o rețea stradală bine formată și cu o densitate în perimetru de 25—30 locuitori pe hectar (Petrești, Pișcolt, Acîș);

— tipul înșiruit sau întins, care este reprezentat de localitățile formate de-a lungul unor drumuri mai importante (păulești, Culciu Mare, Borlești, Doba, Ghenci, Căuaș) fără a avea și străzi secundare;

— tipul răsfirat, ceea ce este caracteristic zonei de deal, fără o rețea stradală clară (Turț, Viile Satu Mare, Călinești-Oaș, Gherța Mare, Bixad, Certeze).

Recentele schițe de sistematizare, concepute în scopul dezvoltării actuale și de perspectivă a localităților județului urmărindu-se folosirea mai rațională a terenului, îmbunătățirea sistemului de construcție, precum și valorificarea elementelor de arhitectură tradițională, au stabilit trei tipuri de localități rurale:

— localități care au condiții economice și sociale pentru a deveni centru cu caracter urban (Ardud, Odoreu, Poiana Codrului, Livada, Turț);

— localități care se mențin cu caracter rural (Petrești, Pișcolt, Moftinul Mic, Mediașul Aurit, Apa);

Scanned with OKEN Scanner

— localități propuse spre dezafectare naturală (Berindani, Aliza, Ganaș, Urziceni-Pădure).

Alături de toate județele țării, județul Satu Mare, este plenar angajat în marele efort constructiv necesar în vederea parcurgerii unei etape calitativ superioare, aceea a apropierii treptate a condițiilor de viață de la sate la orașe.

Geto-dacii, au intrat în istoria scrisă acum peste două milenii și jumătate, cînd Herodot, părintele istoriei îi desemna prin cuvintele: „cei mai drepți și mai viteji dintre traci". Descoperirile arheologice efectuate la Ciumești, Acîș, Lazuri, Medieșul Aurit, Andrid, Berea, Carei, Satu Mare, și în multe alte localități, demonstrează că ținuturile sătmărene au făcut parte intrinsecă din statul dac centralizat și independent condus de Burebista, creat în jurul anului 70 î.e.n.

Referindu-se la acest aspect, tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretarul general al partidului nostru, sublinia: „De la formarea de către Burebista, în secolul I, î.e.n., a statului dac centralizat la epoca înfloritoarei societăți a lui Decebal și apoi de-a lungul a două milenii de existență, pînă în ziua de azi, poporul nostru a trebuit să ducă lupte grele pentru a-și construi și apăra ființa proprie, entitatea națională".

Anul 106 e.n. va marca formarea unei provincii romane „DACIA" dar teritoriul căreia n-a cuprins în întregime spațiul dacia, în afara Daciei romane, alături de alte zone, a rămas și teritoriul actual al județului Satu Mare. Aici au continuat să viețuiască puternice comunități dacice, dacii liberi cum sînt ei menționați în istoriografia modernă. Marcantele descoperiri de la Satu Mare (cuptorul pentru ars vase, locuințe), dar mai ales cele de la Medieșul Aurit, demonstrează, alături de cele peste 50 de descoperiri compuse din ceramică, vase, unelte, arme, monede, vigurosul trunchi dacic din această parte a țării.

Retragerea armatelor romane în anul 271 î.e.n. la nord de Dunăre, n-a însemnat, așa cum mai susțin și astăzi unii istorici ce denigrează istoria poporului român, că ținutul carpato-danubian-pontic a rămas fără locuitori, că aici s-a constituit un vid, un teren la îndemîna primului venit. Din contopirea dacilor cu romanii, în cadrul vastului proces al romanizării, s-a născut un popor nou; poporul român și limba sa, care și-a continuat existența pe teritoriul unde s-a format.

„Timp de secole — se subliniază în Programul Partidului Comunist Român —, noul popor creat prin contopirea dacilor cu romanii — poporul român — a trebuit să ducă o luptă îndîrjită și necurmată pentru a-și păstra ființa, pentru a-și asigura continuitatea pe teritoriul în care s-a născut și dezvoltat, în ciuda vicisitudinilor istorice".

Scanned with OKEN Scanner

Georgescu Mădălina
Lic. Ind. Nr. 2 Craiova
Profesor coordonator: **Maria Moess**

STUDIU ASUPRA EVOLUȚIEI URBANISTICE A MUNICIPIULUI CRAIOVA

Documentele istorice și descoperirile arheologice atestă în Oltenia, în secolele XIV—XV, 235 sate și cîteva tîrguri. Tîrgurile reprezentau forme primitive a unei vieți urbane. Printre acestea conform documentului de la 1 iunie 1475 de pe timpul lui Basarab Laiotă este atestat ca tîrg și Craiova. Pe atunci era o așezare, la răscruce de drumuri între munte și Dunăre, între Banat și Muntenia, polarizatoare a unui mare număr de sate de pe raza și din jurul său ai căror locuitori se ocupau cu cultura plantelor și creșterea animalelor. La răscrucea drumurilor era locul de popas pentru oameni și animale, dar și de desfacere a produselor muntelui și ale dealului, cu ale cîmpiei și bălților Dunării. Așa a luat ființă în preajma vîlcelei Elca, bogată în izvoare, tîrgul comercial al Craiovei. De fapt evoluția limitelor tîrgului feudal Craiova nu se poate rupe de evoluția tîrgului său comercial și mutarea lui periodică, ce a dus și la extinderea limitelor orașului. În preajma vîlcelei Elca, fostă pînă mai ieri piața veche a Craiovei, se ținea tîrgul de săptămînă și tîrgul anual „Nedeia Craiovei". Astfel a început să se formeze centrul comercial al orașului, apărînd casele negustorilor și prăvăliile lor după diferite categorii de negoț. Tot aici s-au instalat și meșteșugarii. Orașul-tîrg, începe acum să cunoască o dezvoltare economică și urbanistică, exercitîndu-și funcția care l-a creat: „centru de schimb". Tot în zona centrului comercial apare și Bănia, instituție feudală cu atribuții administrative juridice și militare a Țării Românești. În oraș se ridică acum noi construcții pentru locuit, pentru comerț, pentru nevoile civile și militare ale Băniei încît orașul ocupă o suprafață de 190 ha.

Începînd cu secolul al XVII-lea suprafața orașului crește la 375 ha și 1000 locuitori prin dezvoltarea unui comerț de tranzit și prin înmulțirea meseriașilor care proveneau din lumea satelor și care s-au grupat în bresle, ce aveau un statut ce stabilea normele de fabricație, livrare și comercializare a produselor. Acum noile construcții se adaugă celor vechi, casă lîngă casă, prăvălie lîngă prăvălie, sau se răspîndesc pe terenuri noi. Casele săracilor se grupau la periferie și pe lîngă biserici formînd în etapele următoare ale dezvoltării urbiei, mahalalele Craiovei. O dezvoltare mare o cunosc acum și hanurile, forme primitive a viitoarelor hoteluri.

Scanned with OKEN Scanner

În preajma secolului XVIII-lea orașul-tîrg Craiova se prezintă ca o unitate teritorial-administrativă cu: *o zonă centrală* ai căror locuitori se ocupau cu comerțul și meșteșugurile și *mahalalele* ce aveau înfățișare de sate cu întinse terenuri agricole, viticole și pastorale. Deci unii locuitori în etapa de oraș-tîrg aveau preocupări urbane, iar alții preocupări rurale, deoarece în vatra orașului-tîrg se semăna și recolta grîu, orez, porumb pentru consumul intern și se creșteau animale pentru export. Terenurile folosite în scop agricol ocupînd o suprafață mai mare și un număr mai mare de locuitori comparativ cu zona centrală comercială, așezarea oraș-tîrg avea încă un caracter rural. Caracterul de oraș-tîrg se va schimba în secolele următoare cînd așezarea preurbană Craiova se transformă în așezare urbană propriu-zisă și cînd suprafața ei crește continuu.

În etapa a doua de dezvoltare urbanistică de trecere de la așezare preurbană la urbană, se restaurează monumente și apar noi construcții ce dau frumusețe arhitecturală orașului. Locuitorii podesc la început ulițele, apoi pavează străzile. Se extinde rețeaua de fîntîni apoi se introduce o rețea de aprovizionare cu apă a orașului. Se folosește iluminatul cu păcură, apoi se construiește o uzină electrică proprie. Apar clădiri de utilitate publică: școli, spitale, Palatul justiției — azi sediul universității, Palatul administrativ — azi sediul Comitetului județean P.C.R., Biblioteca Aman, Banca comerțului — azi sediul Municipiului de partid, se amenajează parcuri și grădini. Se manifestă o grijă pentru amplasarea edificiilor, lucru ce-l atestă prezența în oraș a celor 38 arhi-

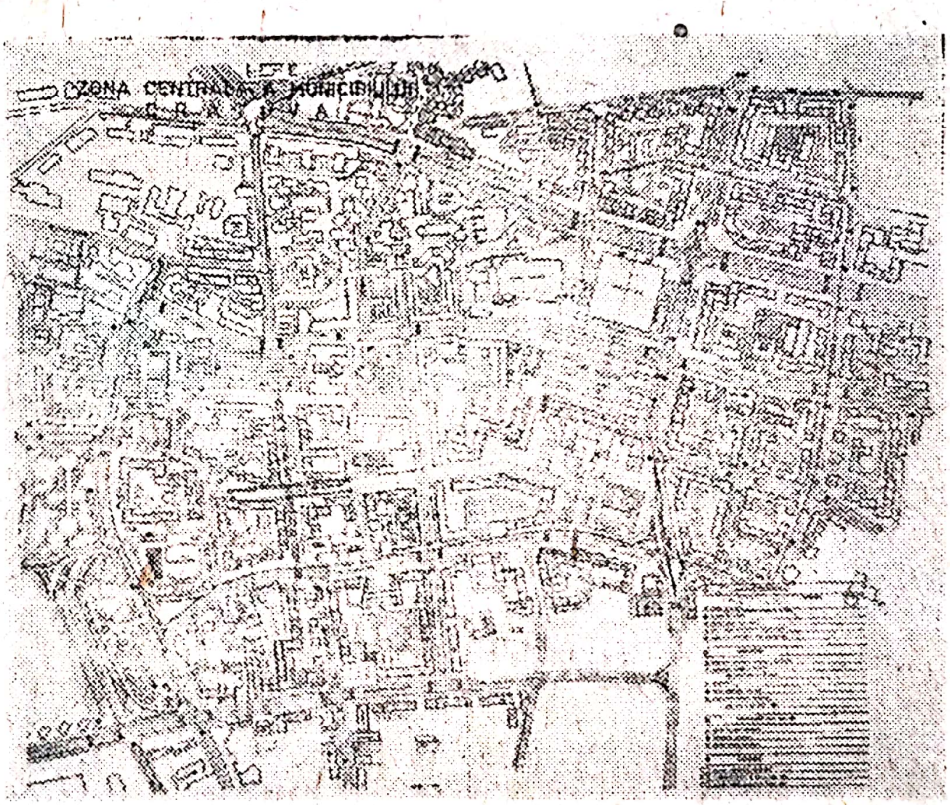


Fig. 116

tecți. Treptat economia agrară cedează locul producției manufacturieră și industrială. Apar o serie de ateliere și mici întreprinderi industriale, alături de mari firme comerciale. Numărul locuitorilor a început să crească, dar și suprafața orașului. Astfel în 1910 Craiova avea 51 404 locuitori și o suprafață de 1120 ha.

În momentul naționalizării cînd Craiova intră în a treia etapă de dezvoltare urbanistică, era un centru comercial bancar și cu o industrie slab dezvoltată și fărămițată.

Începînd cu actul revoluționar din 1947 și a celui de la 11 iunie 1948 s-au deschis larg perspectivele de dezvoltare a Municipiului Craiova pe multiple planuri intrînd în etapa de dezvoltare a orașului modern.

Datorită politicii Partidului, de dezvoltare armonioasă a tuturor zonelor țării, Craiova a devenit în anii construcției socialiste o puternică cetate industrială, popularizînd viața economică și culturală a zonei istorice și geografice — Oltenia.

În această perioadă orașul cunoaște o adevărată explozie demografică, o dezvoltare arhitectural-urbanistică și o creștere a suprafeței. Astfel la 1 ianuarie 1987 a înregistrat circa 294 000 locuitori și o suprafață de 3 473 ha fără comunele suburbane. Asistăm azi la o structurare a teritoriului: pe o zonă centrală comercială pe zone de producție, rezidențială pe cartiere, cu dotări noi, cu artere de comunicații moderne și amenajări de noi spații verzi.

În preajma anului 2000 un rol important în viața orașului, îl vor avea localitățile ei suburbane, o dezvoltare nouă va cunoaște rețeaua tehnico-edilitară, vor apărea noi cartiere pe terenurile fostelor mahalale, încît Craiova va cunoaște noi valențe urbanistice corespunzătoare stării ei de dezvoltare economico-socială.

Scanned with OKEN Scanner

Mîndricel Alina, Rusu Tatiana
Liceul de Matematică-Fizică „B. P. Hasdeu" Buzău
Profesori coordonatori: **Calcan Radu, Dumbravă Cezar**

CONDIȚIILE GEOMORFOLOGICE ȘI GEOCHIMICE DIN CÎMPIA DE DIVAGARE BUZĂU—CĂLMĂȚUI. UTILIZAREA ACESTORA ÎN ALIMENTAREA CU APĂ ȘI REPARTIȚIA CULTURILOR

Cîmpia de divagare Buzău-Călmățui (Cîmpia Buzăului) este delimitată la nord de rîul Buzău, la sud de rîul Călmățui, în vest de Cîmpia Sărata și conul de dejecție al Buzăului, iar la est de Cîmpia Brăilei.

Caracteristica esențială a acestei cîmpii este faptul că ea a fost puternic afectată de procesele de subsidență, fiind colmatată de aluviunile rîului Buzău, care, în timp, și-a modificat necontenit cursul. Din acest motiv această cîmpie s-a format sub acțiunea de divagare a acestui rîu, care în Wurm III — Halacen curgea pe actuala vale a Călmățuiului.

În general, Cîmpia de divagare Buzău-Călmățui este netedă fiind, slab fragmentată de văi puțin adînci (cursul superior al pîraielor Călmățui, Rușavăț, Negreasca, etc.), care pot fi interpretate ca foste albii de împrăștiere ale Buzăului; acestora li se adaugă urmele unor vechi cursuri părăsite ale Buzăului, foarte intens colmatate (Strîmba, Viroaga Hingheilor, Buzvel, etc.). Mai spre est, Cîmpia de divagare prezintă o serie de microforme de relief atît pozitive (popine și grinduri) cît și negative (cursuri părăsite ale Buzăului și unele depresiuni generate de deflație și tasare).

Sub aspect geologic, în această cîmpie s-a constatat larga răspîndire a formațiunilor aluvionare de vîrstă cuaternară, depuse îndeosebi de rîul Buzău, în acțiunea sa de divagare.

În urma cercetărilor efectuate pe teren, cît și din analiza unor foraje în Cîmpia de divagare Buzău-Călmățui s-a pus în evidență existența a trei orizonturi acvifere:

— stratul freatic sezonier;
— stratul freatic propriu zis;
— stratul acvifer de adîncime;

Stratul freatic sezonier se datorește constituției mai nisipoase a prafului argilos din acoperișul stratului acvifer propriu zis, constituind așa zisa zonă de aerație a acestuia. În cadrul acestei cîmpii stratul se-

Scanned with OKEN Scanner

zonier se găsește dispus lentiliform pe o adîncime între 0,6 m și 3 m avînd ca pat impermeabil o argilă vînătă compactă.

Existența și extinderea acestui strat acvifer este valabilă, fiind condiționată de cantitatea de precipitații din Cîmpie.

Stratul freatic propriu-zis a fost pus în evidență prin forajele executate aici, fiind cantonat în depozitele aluvionare reprezentate prin prafuri nisipoase și nisipuri medii cu pietrișuri.

Patul stratului acvifer este constituit dintr-o argilă vînătă compactă, pe alocuri nisipoasă.

Grosimea stratului acvifer, prezintă în general valori cuprinse între 4 m și 15 m.

Din analiza hidroizohipselor se constată că apele freatice prezintă două direcții de curgere: una către nord și alta către sud-est. Prima direcție de curgere reflectă vechiul curs al Buzăului, iar a doua reflectă scurgerea pe care o exercită cursul actual al Buzăului către Lunca Siretului.

Stratul acvifer de adîncime a fost pus în evidență prin foraje care l-au interceptat între 27 și 34 m. Roca magazin o formează nisipurile grosiere cu pietrișuri, care au în bază o argilă compactă.

Considerații hidrogeochimice

Mineralizația totală a apelor freatice variază între 885,53 miligrame/dm cub și 2240 miligrame/dm cub.

În general predomină mineralizațiile între 200 miligrame/dm cub și 100 miligrame/dm cub.

Duritatea apelor variază între 15 grame și 50 grame germane.

Sub aspectul corelării caracterelor chimice între apele de suprafață (Buzău și Călmățui) și apele freatice din cuprinsul cîmpiei, am constatat următoarele:

— apele rîului Buzău exercită o influență hotărîtoare prin mecanismul infiltrărilor ce au loc;

— rîul Călmățui prezintă o ușoară creștere a mineralizației (978 mg/dm cub); 1304,66 mg/dm cub ca urmare a drenării apelor freatice.

Din analiza conținutului de ioni am constatat că ionii de Cl^-, Na^- și K^- reprezintă procentul cel mai ridicat în apă (Cl^- 832%, Na + K 703%), urmînd apoi ionul bicarbonat (494%), ionul SO^- (313%), ionul Ca^- și Mg^- fiind în proporție aproape egale.

Conținutul ridicat de Cl, Na și K se datorează dizolvării și transportului de către apele freatice și superficiale a sărurilor din masivele salifere din zona subcarpatică.

Apele freatice din Cîmpia de divagare Buzău-Călmățui aparțin următoarelor clase de mineralizații după Eleonora Roșescu (1974).

— Clasa C_3 cu ape mijlociu spre puternic mineralizate. Aceste ape pot fi întrebuințate pe soluri cu permiabilitate moderată pînă la bună. În cadrul acestei cîmpii se pot folosi limitat în irigații.

— Clasa C_4 cu ape puternic mineralizate, care nu pot fi folosite în irigații în această cîmpie.

— Clasa C_5 cuprinde ape foarte puternic mineralizate ce nu sînt recomandate pentru irigarea oricărui tip de sol.

Scanned with OKEN Scanner

Predominarea clorurii de sodiu ne permite să stabilim clasele C și D de potabilitate.

Clasa C cuprinde ape potabile la limită, atît pentru oameni cît și pentru animale; clasa D cuprinde ape de potabilitate rea pentru oameni și animale.

CONCLUZII

Din interpretarea analizelor fizico-chimice asupra apelor freatice din Cîmpia-Călmățui, reiese că aceste ape, atît din punct de vedere al potabilității cît și al întrebuințării la irigații nu corespund normelor STAS.

Facem următoarele propuneri:

— Prelucrarea sistematică a probelor cu apă din forajele existente, pentru a urmări variabilitatea hidrogeochimică în timp și în spațiu și a putea întocmi prognozele de modificare a compoziției chimice a apelor;

— Analiza probelor de sol simultan cu cele de apă;

— Cercetarea stratelor acvifere de adîncime, în vederea punerii în evidență a noi surse de apă potabilă în această zonă;

— Luarea măsurilor de protecție a apelor și prevenirea poluării, în special cu produse care conțin azot prin metode tehnice cunoscute;

— Dozarea corectă a cantităților de îngrășăminte azotoase pentru suprafețele agricole și epurarea tuturor poluanților ce provin din complexele agrozootehnice;

— Sporirea capacității de autoepurare a apelor (folosirea algelor), exploatarea și întreținerea corespunzătoare a instalațiilor de epurare pentru asigurarea funcționărilor la capacitatea optimă.

Scanned with OKEN Scanner

Mihalache Bogdan
Liceul Militar de Marină „Alexandru Ioan Cuza" — Constanța
Profesor coordonator: **Dumitru Virgil**

GEODINAMICA ACTUALĂ A PLAJEI DE LA MAMAIA

PROCESE GEOMORFOLOGICE ÎN ZONA PLAJEI DE LA MAMAIA

În urma observațiilor și măsurătorilor realizate în ultimii doi ani, la care adăugăm studiul comparativ al hărților topografice, deducem următoarele: dinamica actuală a plajei se înscrie în contextul general al transformărilor ce au loc în zonele litorale în contextul acțiunii conjugate a mai multor factori.

Vînturile: cunoscînd direcția predominantă a vînturilor dintre N—NE, spre S—SV mai ales în sezonul rece (Crivățul) acestea sînt cele care generează curenții și valurile.

Activitatea antropică prin prezența digurilor de la Năvodari și a celorlalte de dimensiuni mai mici au avut influențe decisive asupra formării curenților, în special asupra formării curenților de agresivitate maximă, în ultimul rînd asupra liniei de țărm.

Aci se constată o acțiune oblică a valurilor. Aluviunile urmînd direcția valurilor. Deci, are loc o deplasare în dinte de fierăstrău a aluviunilor, o deplasare generală paralelă cu țărmul.

Acțiune este vizibilă cu ochiul liber în dreptul Cazinoului, mai ales la hula din larg.

Dintre cele două ramuri ale curenților din Marea Neagră ce formează două ramuri închise, ramura vestică are o lățime de 15—20 km cu o acțiune dinspre N spre S .Viteza este mică, de circa 1 km/oră. Din acest curent de larg se desprind o serie de curenți ocazionali, ce acționează preponderent primăvara și toamna cînd se suprapun mai multe cauze: persistența vînturilor tari, intrarea în mare a unui debit sporit de apă fluvială care-i ridică nivelul, și existența, în același timp a unui nivel mai coborît în Marea Marmara, care face ca Bosforul să absoarbă ca o pompă aspratoare apa din Marea Neagră.

Altă cauză a înaintării apei ar putea fi schimbările din nordul litoralului la vărsarea Dunării, care sînt: schimbarea debitelor pe cele trei brațe și tendința scăderii debitului solid datorită amenajărilor hidrotehnice de pe Dunăre.

Scanned with OKEN Scanner

Dinamica actuală, în special între Cazino și hotel Parc poate fi pusă și pe seama unei scufundări de tip subsident.

Această scufundare continuă a litoralului românesc cu o viteză medie de 7 mm/an, are trei ipoteze. Prima ar fi creșterea apelor mării datorită urcării nivelului oceanului planetar prin topirea progresivă a calotelor polare. A doua ipoteză pune scufundarea litoralului pe seama unei mișcări epirogenetice seculare, cu o transgresiune marină ce a fost observată din antichitate. A treia ipoteză desemnează drept cauză a înaintării mării acțiunea conjugată a primilor doi factori. Indiferent însă de cauza acestei înaintări, ea are loc în general cu o viteză infimă, pe cînd pe plaja de la Mamaia înaintarea mării este vizibilă cu ochiul liber. De exemplu, în dreptul „Radiovacanței", în decurs de numai două luni marea a înaintat cu un metru, practic acolo nemaiexistînd plajă, valurile erodînd direct în faleză.

Agresivitatea mării poate fi consecință și a unei ridicări mai rapide a nivelului mării în ultimii 10—15 ani, acest lucru rezultînd din compararea hărții topografice de acum 10—15 ani cu cea recentă. În zona „Radiovacanței" înaintarea a fost vizibilă de acum 5 ani.

În porțiunea Cazino—Hotel Parc se află sectorul cel mai periclitat, unde se impun măsuri radicale, în special în zona „Radiovacanței", unde înaintarea este vizibilă de la lună la lună. Din cauza înaintării curenților locali, digul de la capătul plajei tinde să rămînă izolat în larg, aici înaintarea fiind și mai evidentă, de aproximativ 2—3 metri în ultimul an.

CONCLUZII

Considerăm că pentru salvarea plajei de la Mamaia și a edificiilor ei trebuie urgentată studierea în amănunțime a acestei zone, analizîndu-se toți factorii ce produc aceste dezechilibre și inițierea unor acțiuni de natură tehnică, ce pot să împiedice înaintarea mării.

Niște soluții ar fi cele clasice, anume ridicarea și întreținerea digurilor în zonele de periclitate. Inconvenientul este că rezultatele nu sînt pe măsura întreținerilor, fiind necesare investiții mari.

O soluție de viitor ar fi amplasarea unor construcții scut sub forma unor diguri flotante către curba batimetrică de 30 m. Avantajele sînt imediate și multiple: sînt adăpostite marile nave ce nu pot pătrunde în port, ar avea loc o dezvoltare fără precedent a turismului prin construirea unor baze turistice pe apă (hoteluri plutitoare, baze sportive plutitoare), aeroporturi plutitoare, existînd avantajul că nu modifică peisajul marin ca în prezent. Aceste diguri pot sluji, pe fondul condițiilor climatice, și la captarea de energie a valurilor.

Scanned with OKEN Scanner

Birta Cristian
Liceul Industrial Nr. 2 Oraș Petru Groza, județul Bihor
Profesor coordonator: **ing. Tuduce Ioan**

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA GENEZEI PERLELOR DE CAVERNĂ

Subiectul pe care îl pune în discuție această lucrare este fenomenul deosebit de interesant al existenței, într-o peșteră din Munții Apuseni a unui număr mare de „perle de cavernă", fapt ce nu a fost menționat pînă acum în vreo altă peșteră din țară sau din străinătate.

Particularitățile acestui caz ne determină să facem o prezentare succintă a peșterii unde a fost întîlnit.

Fenomenul carstic „Avenul de la Fruncele" (Peștera Perlelor) este situat pe muchia dintre Sohodolul Ghețarului și Valea Fruncele — ramificație a văii Bulzului, la rîndul lui afluent drept al Crișului Negru, din apropierea localității Nucet, județul Bihor.

Avenul de la Fruncele — numit astfel pentru că inițial s-a descoperit intrarea numărul 1 (vezi secțiunea orizontală a peșterii) a fost numit ulterior „Peștera Perlelor" deoarece s-a constatat mai marea ei dezvoltare orizontală și existența, într-un număr impresionant a concrețiunilor stalagmitice denumite și „perle de cavernă". De aceea vom adapta în continuare această denumire.

„Peștera Perlelor" se găsește la altitudinea de 730 m, se dezvoltă pe o lungime de 160 m și prezintă o denivelare de 20 m între cele două intrări (notate cu 1 și 2 în secțiunea orizontală a peșterii), și este săpată în calcare cretacice.

Avenul debutează cu un àpic de 14 m care este urmat de un grohotiș în pantă ce duce la o mică sală. O strîmtoare permite accesul într-o nouă sală de 8/5 m care continuă cu o galerie cu secțiune de 2/0,9 m pardosită realmente pe lungime de 8 m cu un strat de „perle de cavernă". În continuare tot printr-o strîmtoare se ajunge într-o sală din care pornesc încă două galerii; o galerie nordică și o galerie orientată SE. Aceasta din urmă prezintă numeroase gururi și bazinașe și se termină în secțiune joasă la gura inferioară a sistemului printr-un lac temporar. Apa prezintă în această galerie și în cea pardosită cu „perle de cavernă" este ascendo-percolativă.

Istoric — definirea mai precisă a perlelor de cavernă este făcută în anul 1913 de Gasser.

Scanned with OKEN Scanner

Contribuţii la cunoaşterea lor aduce în anul 1962, 1964 Kirchmayer, Geneza „perlelor de cavernă“ devine subiectul unor lucrări de ansamblu elaborate de Hahne, Kirchmayer, Ottemann, Petric Cabrol Wolfgang, Homann, Iosif Viehrann (vezi lista de bibliografie). Deşi problema a devenit mult studiată încă nu s-a ajuns la opinii comune referitoare la geneza perlelor, la concordanţa inelelor de dezvoltare cu mersul ciclic al anotimpurilor, cu variaţia regimului hidrologic al reţelei subterane şi implicit cu clima regiunii respective. Locul de dispunere a „perlelor“: am amintit de o galerie cu profil aproximativ semicircular cu dimensiunile 8/2/0,9 m, galeria fiind aşezată pe traseul curenţilor de convecţie. Acest fapt are o mare importanţă în sprijinirea ipotezei referitoare la geneza „perlelor“ din această peşteră.

AVENUL FRUNCELE
(Peştera perlelor)

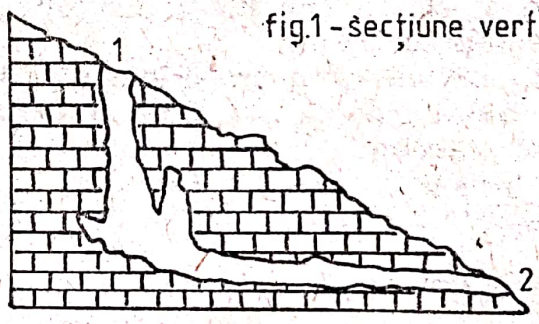


fig.1 - secţiune verticala
sc. 1:200

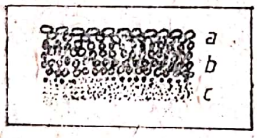


fig.2 a-macroperle
b-perle medii
c-microperle

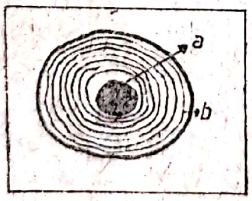


fig.3 a-nucleu
b-inele de creştere

fig.4 macroperle elipsoidale

Fig. 117

Scanned with OKEN Scanner

Cîteva constatări de ansamblu; perlele au în general forma sferică sau aproape sferică, deosebindu-se de alte tipuri de perle (exemplu cele poliedrice, a căror geneză nu ne poate ajuta în explicarea genezei și mai ales a inelelor de creștere ale acestor perle sferice). De remarcat numărul extrem de mare al perlelor (este exclusă posibilitatea numărării lor, fiind de ordinul a cîtorva milioane); în nici una din lucrările de specialitate amintite la bibliografi nu se menționează un număr atît de mare de „perle" la un loc. Este interesant de remarcat că perlele nu sînt așezate în „cuiburi" ca și cele clasice ci formează un strat de aproximativ 15—18 cm pe toată lungimea galeriei.

Morfologic perlele ar putea fi împărțite în trei categorii (vezi fig. 2):

— microperle — cele mai multe la număr dispuse la partea inferioară a stratului;

— perle medii — în număr mai mic decît primele;

— macroperlele — cele mai puține la număr dispuse la partea superioară.

Macroperlele prezintă o formă elipsoidală, aplatisată (vezi fig. 4), formă pe care nu o au celelalte „perle".

Întregul strat de „perle" în funcție de anotimp este parțial sau total inundat de apa ascendo-percolativă.

Se remarcă deasemenea că microperlele sînt parțial cimentate la partea inferioară a stratului de pelicule fine de carbonat de calciu. Dispunerea etajată, forma general sferică a majorității perlelor și elipsoidală a macroperlelor ne-a permis să concluzionăm:

1. În general perlele au formă sferică iar suprafața cu asperități (nu este lustruită).

2. Perlele formate sînt împinse în sus de microperlele în formare și dezvoltare.

3. Forma elipsoidală a macroperlelor sar putea datora posibilității reduse de mișcare — mișcare redusă la un „balans" în jurul unui punct de sprijin.

4. Dimensiunile perlelor variază de la un milimetru la 80/40 milimetrii la perlele elipsoidale.

Din datele adunate din interiorul peșterii se poate presupune că geneza perlelor este strîns legată de coordonatele microclimatului acestei peșteri. În sprijinul acestei idei este existența celorlalte tipuri de perle „murele de cavernă" — în galeria laterală (SE) care s-au format în astfel de condiții; temperatura mai ridicată cu 2—5° decît în „galeria perlelor", manifestarea foarte slabă a curenților de convecție, posibilitatea persistenței apei ascendo-percolative un timp mai lung în gururile existente în această galerie și cristalizarea mai lentă a calcitului.

Se poate presupune că efectul curenților de convecție nu a avut de la început aceiași intensitate: la început curenții au fost mai puternici respectiv cele două strîmtori ale „galeriei perlelor" au avut dimensiuni mult mai mici, ulterior prin lărgirea lor curenții de convecție au slăbit în intensitate. În sprijinul ipotezei că inițial „galeria perlelor" a comunicat foarte puțin sau deloc cu restul peșterii, este existența urmei foarte pronunțate pe această galerie, a nivelului hidrostatic (vezi diapozitivele).

Scanned with OKEN Scanner

Prin secțiunea perlelor s-au pus în evidență mult discutatele „inele de creștere“ (fig. 3). Și în privința acestora părerile sînt împărțite: unii cercetători susțin că nu există o corespondență între aceste inele și unele intervale relativ riguroase de timp, alții consideră că inelele închise la culoare reprezintă materialul depus în timpul iernii, iar cele deschise depunerile în timpul anotimpului secetos.

Dată fiind curiozitatea mare a acestui fenomen — existența unui număr impresionant de „perle de cavernă“ la un loc într-o peșteră ne propunem pe viitor studierea lor într-o lucrare mai amplă.

Scanned with OKEN Scanner

Bán Robert cls. XI.
Liceul Economic și de Drept Administrativ, Sf. Gheorghe, jud. Covasna
Prof. îndrumător: **Török Árpád**

STUDIU ASUPRA COMPLEXULUI CARSTIC „DEFILEUL VÎRGHIȘULUI"

SCURTA CARACTERIZARE GEOLOGICĂ ȘI GENETICĂ

Cheile Vîrghișului se află la extremitatea nordică a Munților Perșani aducînd o notă de varietate acestei regiuni, dat fiind faptul că partea nordică a Perșanilor are un relief șters și monoton, monotonitatea care se datorește atît cuverturii de aglomerate vulcanice (andezitice) cît și eroziunii.

Dintre formațiunile mai vechi cristalinul nu mai iese la iveală; învelișul mezozoic este conservat sub forma unor petece de calcar jurasic. O astfel de ivire de calcar este și blocul Merești, un masiv orientat sud-vest—nord-est.

Blocul Merești a fost nivelat, peneplenizat înaintea erupțiilor vulcanice ale Harghitei. Acest relief a fost fosilizat în dacian de aglomeratele andezitice care ajungeau pînă aproape de linia Oltului, astfel ca blocul de calcar se confunda într-un șes. Apele scurse de pe conurile vulcanice rătăceau în căutarea liniilor pe care aveau să le adîncească. Așa se scurgeau și apele Vîrghișului de pe conul Harghitei, atrase de bazinul Baraolt ocupat pe atunci de un lac pliocen. La un moment dat Vîrghișul adîncindu-și albia a atins blocul mezozoic. De aici s-a încastrat într-un uluc în mod cert datorită diferenței calitative dintre straturile de aglomerate vulcanice și calcar. Traian Orghidan apreciază că străpungerea masivului calcaros a început în dacian. Strömpl Gábor a observat deja că în evoluția văii putem distinge două etape. În prima etapă apele Vîrghișului și-au adîncit albia pînă la cota de 100 m față de nivelul actual al apei. Aici a stagnat un timp așa încît au putut lărgi valea (vezi anexa 1).

Strömpl Gábor presupune că formarea defileului Oltului la Racoș și drenarea lacului amintit a fost cauza adîncirii puternice a albiei (etapa a II-a). Consultînd harta mișcărilor neotectonice cuaternare putem observa că în timp ce o parte a Perșanilor de nord a fost afectată de mișcări de înălțare moderate (în vale există terase care urcă spre chei). Bazinul Baraolt a fost antrenat într-o coborîre destul de intensă. Oricare ar fi fost cauza adîncirii văii, este limpede că aceasta a avut loc

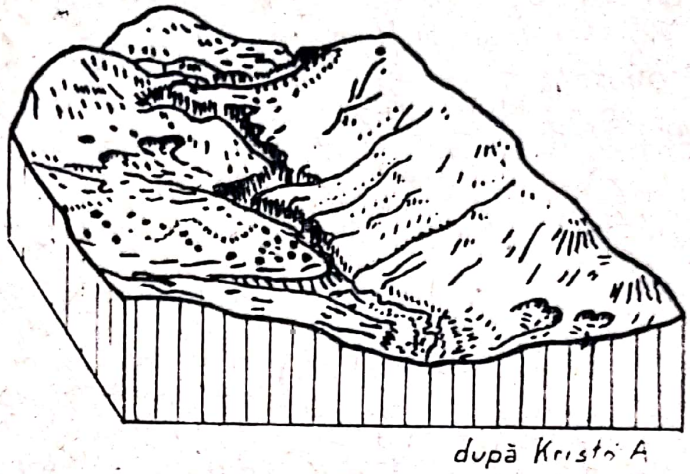


Fig. 118. Blocdiagrama „Cheilor Vîrghișului"

în pleistocen; — această concluzie se desprinde și din analiza resturilor fosilifere găsite în peșteri.

Defileul este întortocheat cea ce nu se explică prin conservarea meandrelor inițiale ci prin factori tectonici, care deci determină chiar și locul și forma văii care ia naștere prin epigeneză. În acest bloc aproape toate galeriile și valea s-au format direcționate nord-vest, sud-est, sau

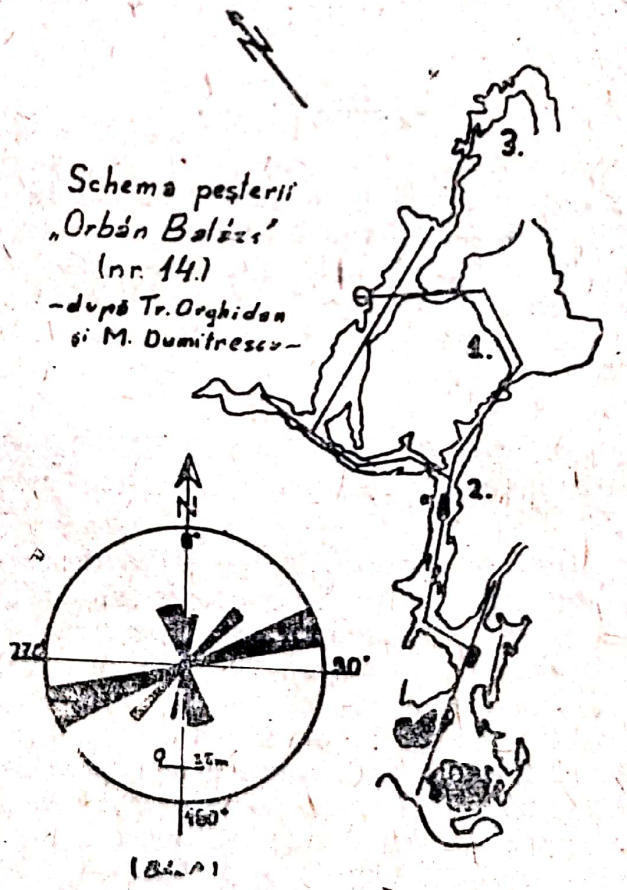


Fig. 119

nord-est, sud-vest (configurația tectonică a blocului este dominată de faliile nord-vest, sud-est de planuri de încălecare nord-est, sud-vest). De o importanță mai mică sînt faliile nord—sud care se fac simțite dacă studiem geomorfologia văii. Evident străpungerea blocului a fost ușurată și de aceste falii precum și de prăbușirile ce au avut loc în cavernele subterane.

Adîncirea văii nu a fost un proces continuu ci a cuprins perioade de intensificări și stagnări. Toți cercetătorii sînt de acord că acestea au fost determinate de succesiunea glaciațiunilor și perioadelor interglaciare. Astfel au luat naștere patru nivele de eroziune la 5, 20, 40, respectiv 80 m deasupra talvegului. Fiecare nivel este punctat de intrări de peșteră suspendate în stînci. Din peșterile nivelului inferior s-au scos resturi ale faunei postpleistocene. Fosilele descoperite în Peștera Mare datează din timpul ultimei glaciații, iar terasa de 5 m este rezlutatul activității apelor în perioada postglaciară. Acțiunea de eroziune continuă și în zilele noastre o parte din apele Vîrghișului dispărînd sub stîncă la insurgența Apusul Apelor (Víznyugat) și restabilesc debitul rîului la resurgența Răsăritul Apelor (Vízkelet) situată la întrarea în chei. Cea mai mare parte a galeriei nu ne este cunoscută încă. Știm doar că apa mai ales în timpul viiturilor macină puternic tavanul galeriei inundate cu ajutorul bolovanilor antrenați. Cînd acest tavan se va prăbuși, apa își va adînci albia sub nivelul galeriei iar în pereți vor apare intrările suspendate ale noilor peșteri.

PEȘTERA MARE

Peștera Mare este cel mai important obiectiv turistic al zonei prin intrarea sa de 12 × 6 m — cîndva blocată de un zid prin galeriile sale care însumează 1578 m și sălile sale: Sala mare, Galeria superioară. Diferența de nivel 60 m (—20 m, +40 m) cu denivelări cauzate de prăbușirile de blocuri. Dispune de patru (mai nou — 5) intrări, cea principală situată la 18 m deasupra talvegului suspendată în Stînca Minunilor, (Csudálókő).

Cele două galerii mari (Galeria principală, Galeria secundară) sînt orientate sud-vest, nord-est, fiind unite între ele prin galeria de legătură și Sala mare.

Galeria de legătură se termină într-o săliță descoperită în anii 1970 de grupul Ursus spelaeus, săliță care comunică cu exteriorul printr-o galerie ascendentă îngustă intrarea nr. 3 al peșterii. Același grup a explorat două galerii descendente care pornesc din podeaua Sălii mari. Prima se află sub diaclaza nord—nord-vest, sud—sud-est care traversează sala și are o lungime de 35 m. A doua cu o lungime de 30 m are o denivelare de 20 m (Pokol). Sala mare este partea cea mai interesantă a peșterii (40 × 60 × 25 m). A luat naștere la întîlnirea diaclazei sud-est—nord-vest cu suprafața de start. Întîlnirea celor două diaclaze cu suprafața de strat în acest loc aproape perfect verticală a prilejuit dislocarea blocurilor de piatră — blocuri care sînt acum așezate haotic pe

Scanned with OKEN Scanner

podea. În punctul 1 se găsesc gigentice lame de decompresiune, deci putem trage concluzia că sala mare este o sală de intersecție de diaclaze. În punctul 2 se vede foarte bine cum întîlnirea a doua diaclaze aproape octogonale lărgite de apă au prilejuit o dislocare de blocuri luînd naștere o mică sălică. Galeriile au secțiuni triunghiulare, secțiuni care trădează existența unui rîu subteran. Scurgerile parietale existente aici relevă prin forma lor existența diaclazei în tavan. În general urmele modelării prin coroziune în regim inecat sînt distruse. Se mai păstrează unele urme de modelare sub presiune în labirintul de la intrare precum și în galeria superioară. Aici se găsește o imensă marmită ascendentă, o cupolă chiar, rezultat al coroziunii în regim inecat. Apa curgînd încet a făcut aici un vîrtej (în cupolă se găsesc striuri helicoidale) chiar sub o diaclază pe care a lărgit-o. Este de presupus că după ce peștera a devenit peșteră fosilă aici în timpul viiturilor apa se înălța din nou pînă la tavan dînd naștere unei sălițe de coroziune regresivă.

Speleoteme — scurgeri parietale, (parașută); stalagmite cu bonetă; stalagmite conice; stilotite; văluri; clusterite; trotuar de calcar;

Notă: speleotemele sînt nedezvoltate din cauza compoziției calcarului.

Scanned with OKEN Scanner

Miclău Florin, Fazakas Attila
Liceul Industrial „Înfrățirea" Oradea, jud. Bihor
Coordonator: **dr. Nicolae Josan**

HARTA ÎN RELIEF A PĂRȚII CENTRALE A MUNȚILOR BIHOR

Lucrarea reprezintă bloc-relieful părții centrale a Munților Apuseni, cuprinzînd Platoul Calcaros Padiș și împrejurimile sale și ea a fost realizată la solicitarea Complexului muzeal județean Bihor, fiind expusă în sala de munte a secției de științe naturale și servește la activitatea instructiv-educativă a publicului vizitator.

Bloc-relieful — care redă o suprafață de 256 km² a fost realizat după harta 1:10 000 și are următoarele dimensiuni: lungimea 2 m, lățimea 2 m și înălțimea de 0,80 m. El a fost executat în cadrul cercului de geografie și este realizat din polistiren expandat.

În procesul de execuție se disting mai multe etape:

— copierea curbelor de nivel principale de pe hărțile de bază pe hîrtie transparentă;

— decuparea „curbelor de nivel" din plăcile de polistiren, folosindu-se pentru echidistanța de 25 m plăcuțe cu grosimea de 6 mm;

— asamblarea plăcilor de polistiren și fixarea lor cu ace cu gămălie;

— estomparea „diferențelor de nivel" dintre plăcuțe cu gips și finisarea întregului ansamblu;

— redarea cromatică a principalelor zone de vegetație, a rețelei hidrografice și a localităților precum și nominalizarea vîrfurilor principale și a apelor.

Vîrfurile principale sînt marcate prin plăcuțe, indicîndu-se toponimul și cota, ele fiind repere principale de orientare.

Bloc-relieful redă la scară redusă principalele elemente ale mediului natural al uneia din cele mai pitorești regiuni montane din țara noastră, propusă să devină Parc Național. Cum este și firesc pe primul loc se situează relieful a cărui redare fidelă permite atît o imagine de ansamblu a întregii zone cît și în detaliu, punîndu-se foarte bine în evidență suprafețele de nivelare din Munții Apuseni (Cîrligatele și Măguri-Mărișel) văile de tip cheie, racordul cu Depresiunea Beiuș realizată prin intermediul unor dealuri cu caracter piemontan, circule crio-nivale de sub crestele principale, pereți calcaroși, etc.

Scanned with OKEN Scanner

Pe părțile laterale este redată structura geologică a zonei respective, avînd astfel posibilitatea de a urmări raportul dintre alcătuirea geologică și relief.

Al doilea element marcat este vegetația, care este redată prin culori caracteristice etajelor principale: foioase, conifere, pajiști. Transpunerea s-a făcut după hărțile vegetației, scara: 1:10 000, ale Inspectoratului Silvic Bihor. Se poate urmări astfel influența reliefului în dispunerea vegetației precum și inversiunile de vegetație datorate inversiunilor de temperatură.

Se pot alege și urmări trasee turistice de mare atracție în munții Apuseni cum sînt cele de pe Valea Crișului, Pietros—Boga sau Padiș—Cetățile Ponorului—Circuitul Văii Galbena—Ghețarul Focul Viu—Padiș; Bazinul superior al Someșului Cald sau drumul ce leagă Oraș Dr. Petru Groza cu Cîmpeni peste pasul Vîrtop.

După cunoștințele noastre, acesta este singurul bloc-relief de asemenea dimensiuni și la o asemenea scara a unei zone turistice din țara noastră expusă într-o instituție cu larg acces publicului.

Pe lîngă informarea vizitatorilor, aici se pot desfășura ore de geografie în cadrul cărora să se urmărească caracteristicile reliefului montan, contactul dintre munte și depresiune, diferitele tipuri de relief petrografic (pe calcare și șisturi cristaline), formele de relief crio-nival, suprafețele de nivelare, în general și cele din Munții Apuseni în special, diferite forme de relief dezvoltate pe calcar (doline, avene, polii, văi în chei, văi oarbe ș.a.) se pot efectua drumeții tematice imaginare.

În încheiere citām din scrisoarea de mulțumire adresată de Complexul Muzeal Județean Bihor, Inspectoratului Școlar al Județului Bihor și Liceului Industrial „Înfrățirea".

Transmitem și pe această cale alesele noastre mulțumiri pentru realizarea, în cadrul practicii cu elevii, a unui bloc-relief (Munții Bihor), necesar expoziției de bază a secției de științele naturii.

Menționăm că aceasta are o înaltă calitate științifică și estetică muzeo-tehnică, fiind deosebit de util în activitatea instructiv-educativă pe care colectivul nostru o desfășoară cu publicul vizitator".

Pascu Daniel
Liceul de Matematică-Fizică Nr. 1 Braşov
Prof. coordonator: **Bolocan Grigore**

PROGRAM PENTRU ÎNVĂȚAREA ASISTATĂ DE CALCULATOR

Cu acest program logic implementat în microsoft BASIC versiunea 2.0 și deci ușor de adaptat pe principalele microcalculatoare se pot crea exerciții pedagogice, adică un joc de întrebări-răspunsuri pentru a învăța o materie sau pentru a face un control al cunoștințelor. Sînt posibile două tipuri de chestionare:

— cu răspunsuri scurte și la subiect (OROC)
— cu variante multiple (OCM).

Programul inițializează generatorul de numere aleatoare pentru ca ordinea întrebărilor puse la testare să fie diferită pentru fiecare execuție a programului.

În continuare se afișează un meniu general al programului. Trebuie ales între modul de „învățare" (crearea și modificarea conținutului fișierelor cu întrebări-răspunsuri) și modul „elev" (controlul cunoștințelor.

MODUL ÎNVĂȚARE

După alegerea acestui mod, calculatorul cere parola, parola actuală este „MSOFT" sau „MSOFT". Dacă sînteți acceptați în acest mod veți avea acces la meniul acestuia și puteți crea noi întrebări, să le ștergeți, să le treceți în revistă și schimbă notarea unei întrebări.

CREAREA ÎNTREBĂRILOR

Dacă fișierul specificat este vid calculatorul menționează aceasta și-l crează; dacă nu este vid inducă numărul de întrebări pe care le conține și le adaugă pe cele noi.

Pentru a crea o întrebare este suficient să:

— indicați tipul sau: OROC sau OCM, notare normală sau cu puncte negative;
— dați enunțul întrebării;
— indicați răspunsul corect (în cazul întrebării de tip OROC) sau diferitele răspunsuri (pentru întrebările de tip OCM) precum și precizarea notelor relative fiecărui răspuns în acest ultim caz.

Scanned with OKEN Scanner

Inspectarea întrebărilor.

Întrebările fișierului specificat se listează în totalitate sau parțial în funcție de opțiunea utilizatorului, cu notele corespunzătoare în cazul întrebărilor de tip OCM; dacă doriți puteți modifica notarea unei întrebări sau să o ștergeți.

ȘTERGEREA ÎNTREBĂRILOR

Indicați pur și simplu numărul întrebării de șters.

Schimbarea notării.

De obicei se întîmplă ca elevii să obțină toți note prea mari sau prea mici la un test; deci dificultatea întrebărilor sau notarea lor nu este adaptată la nivelul elevilor. Este posibil să se schimbe notările întrebărilor pentru a deveni mai mult sau mai puțin severe.

MODUL ELEV

Folosirea acestui mod este simplă și ușor de înțeleș chiar și de un elev. Este suficient să se explice elevului că trebuie să răspundă la întrebările calculatorului, tasta „RETURN“ fiind folosită după fiecare răspuns.

În submodul „STUDIU“ elevul citește întrebările și răspunsurile lor apăsînd o tastă, pentru a trece la o nouă întrebare.

În submodul „revizuirea cunoștințelor“ trebuie să răspundă la întrebare știind că majusculele și minusculele sînt echivalente. Dacă e vorba de o întrebare cu răspuns scurt (OROC), răspunsul trebuie tastat „în cuvinte“. Dacă e vorba de o întrebare cu variante multiple (OCM) trebuie tastată litera corespunzătoare răspunsului corect. OCM simple nu cer decît o singură literă în timp ce OCM fără răspuns principal cer de la 1 la 5 litere.

Elevul poate în orice moment să abandoneze testul tastînd „ “ primind nota doar pentru răspunsurile date anterior. Dacă nu cunoaște răspunsul la o întrebare trece la următoarea tastînd „return“. El poate încerca să răspundă la întîmplare; o asemenea manieră nu este penalizată la OCM-urile fără puncte negative, un răspuns eronat fiind echivalent cu absențe răspunsului.

Din contra, dacă elevul este în prezența unui OCM cu puncte negative, el are tot interesul să nu răspundă la întîmplare, un răspuns greșit fiind sancționat cu puncte negative în timp ce absența răspunsului nu este sancționată.

Scanned with OKEN Scanner

SECȚIUNEA MINE — PETROL — METALURGIE — CONSTRUCȚII

Ramona Ilea
Liceul Industrial „E. Racoviță" Cluj-Napoca
Prof. îndrumător: **Dana László Faur**

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA UNOR ALUVIUNI CU CONȚINUT DE MINERALE GRELE DIN ZONA MUNȚILOR VLĂDEASA

Economia țării noastre în plină dezvoltare, cu o industrie modernă, diversificată, tinde să utilizeze în toate domeniile, materiile prime existente în țară. În acest context, în vederea reducerii importului și asigurării dezvoltării economiei naționale, conducerea de Partid și de Stat a trasat sarcina valorificării tuturor surselor de materii prime, respectiv și a zăcămintelor de minerale grele.

Lucrarea de față își aduce un mic aport la efortul general de recuperare a tuturor elementelor minerale utile și de valorificare a acestora. Cercetările noastre se referă la următoarele minerale: titanit, zircon, ilmenit, rutil și magnetit titanifer. Acestea au o importanță deosebită prin faptul că sînt combinații chimice ale elementelor de titan, zirconiu și fier, cu importanță deosebită în industrie.

Titanul — este un metal alb-strălucitor, cu o deosebită rezistență mecanică, fiind foarte solicitat în industrie, considerat a fi metalul viitorului. Se utilizează la fabricarea ferotitanului a unor oțeluri speciale, a carburi de titan utilizată pentru cuțitele de strung, burghie de foraj, filiere pentru mătasea artificială. Înlocuiește în parte aluminiul la fabricarea avioanelor supersonice și la construcția navelor cosmice. Fiind foarte stabil la acțiunea apelor marine, titanul intră și în compoziția structurii navelor și submarinelor.

Scanned with OKEN Scanner

Zirconiul — se folosește sub formă de bioxid de zirconiu la fabricarea creuzetelor refractare și rezistente la acizi. Acest element se folosește și ca adaus la sticla de cuarț pentru unele vase de laborator rezistente la temperaturi înalte, la fabricarea cărămizilor și cimentului refractar, pentru cuptoarele electrice, emailuri albe și pentru vopsele foarte stabile.

Zona care face obiectul lucrării de față este situată în parte de NV a județului Cluj, pe afluentul de dreapta al Crișului Repede — Valea Broaștei.

Perimetrul se situează în extremitatea nordică a masivului Vlădeasa, parte constituentă a Apusenilor Nordici. Masivul Vlădeasa este un complex tectonic alcătuit dintr-o succesiune de roci din ce în ce mai acide, începînd cu andezitele și terminînd cu granite și granodiorite. Acestea străbat fundamentul cristalin și depozitele mezozoice, inclusiv învelișul posttectonci. Vîrsta eruptivului Vlădesei se consideră laramică. Ca o consecință denumirea generică a rocilor din masivul Vlădeasa este de banatite.

Prin procese de alterare, rocile amintite, se dezagregă și se alterează transformîndu-se într-un material afînat numit grus. Acest grus este alcătuit din constituienți primari și secundari. Cei primari sînt reprezentați prin minerale rezistente la alterare (cuarț, rutil, zircon etc.) iar cei secundari luînd naștere pe seama celor primari slabi rezistenți la alterare (caolin, clorit, calcit, limonit, etc.).

Produsele rezultate prin alterarea rocilor compacte eruptive sau metamorfice pot rămîne pe locul formării (eluviile) formînd așa-zisa scoarță de alterare reziduală primară sau autohtonă. Acest tip de scoarță de alterare caracterizează mai ales regiunile ridicate. În general, însă, produsele rezultate din alterare au fost transportate, sortate și redepuse prin intermediul diferiților agenți: apa, vîntul, gheața; formînd scoarța de alterare alohtonă sau cumulativă, rezultînd depozite deluviale, proluviale, aluviale etc.

Perimetrul cercetat se caracterizează printr-o scoarță de alterare autohtonă de tip sialitic, cu formarea și acumularea de minerale argiloase, fragmente de rocă și minerale primare.

Zona prezintă un grad de alterare destul de pronunțat al rocilor efuzive de tip dacitic-andezitic.

Dacitul de POIENI (ce aflorează în versanții Văii Broaștei) se alterează pe o adîncime de cca. 5—6 m. Gradul de alterare și dezagregare mecanică se poate aprecia după granulația produsului rezultat și după proporția de caolinit față de feldspatul rămas în rocă netransformat. Pe măsură ce scade granulația sau scade proporția de feldspat din roca alterată, se constată o mărire a proporției de oxizi în noua rocă rezultată, rocă de acumulare sedimentar-detritică.

În rocile detritice aluviale, deluviale, proluviale de pe Valea Broaștei s-au determinat conținuturi mari de oxizi de fier și titan. Față de conținutul din roca proaspătă, dacit nealterat, cuprins între 0,7—3,5%, în rocile detritice s-au determinat conținuturi de 27—50% în minerale grele. Concentrațiile spectaculoase ilmenito-magnetitice sînt produse prin mecanismul de selecție și concentrare naturală, datorat acțiunii de spă-

Scanned with OKEN Scanner

lare a apei. Aceste nisipuri au caracter rezidual. Pe teren aceste nisipuri, ilmenito-magnetitice, se recunosc ușor datorită aspectului lor caracteristic, datorat mulțimii de cristale mici cu fețe strălucitoare, a culorii negre și a greutății specifice mari.

În teren au fost recoltate eșantioane de rocă și de nisip. S-au executat analize chimice pe eșantioane, iar la nisipuri s-au efectuat și analize granulometrice.

Mineralogic, aluviunile, cuprind două grupe de minerale:

— grupa mineralelor grele ce cuprinde: magnetitul titanifer, ilmenit, zircon, iar într-o cantitate mai mică titanit și rutil.

— grupa mineralelor „sterile" ce cuprinde: minerale din grupa amfibolilor, cuarț, biotit, muscovit, plagioclazi, limonit și apatit.

Din punct de vedere dimensional mineralele grele se încadrează în fracția de 0,2 mm. Această dimensiune este caracteristică atît pentru mineralele grele din roca dacitică cît și pentru cele din aluviuni.

Aceste minerale grele, datorită rezistenței lor mecanice, se vor acumula în rocile detritice rezultate din alterarea rocilor dacitice. Aceste roci detritice au o granulație fină și un grad de alterare înaintat, putînd forma materia primă pentru extragerea mineralelor titanifere și a zirconiului.

Rezervele nu sînt mari pe Valea Broaștei. Estimăm, după grosimea aluviunilor cu minerale grele, care este de circa 1 m și de suprafața pe care se extind, o rezervă de circa 2000 tone, nisipuri brute. Dacă ne gîndim la bazinul hidrografic al Crișului Repede care începînd din zona satului Brăișor și pînă la Ciucea este situat într-o regiune de maximă dezvoltare a dacitelor și la faptul că, cumulează aluviunile cu minerale grele din tot perimetrul, putem afirma că rezervele de nisipuri cu minerale grele sînt mari, la nivelul sutelor de mii de tone. Trebuie luat în considerare și faptul că aceste rezerve se reînnoiesc an de an.

La I.C.P.M.S.M. Cluj s-au executat cercetări de preparare a acestor nisipuri cu conținut de minerale grele, obținîndu-se rezultate bune. Schema tehnologică de preparare se poate urmări pe schema următoare:

Rezultatele obținute se pot urmări în tabelul următor:

Tabel 1

Nr. crt.	Materlai	Cant.	Extr.. în greut.	Conținut % Fe	TiO_2	SiO_2	Cantitatea (g) Fe	TiO_2	SiO_2	Extracț. Fe	în metal % TiO_2
1	Fracț. mag.	23	51,1	52,5	10,0	8,7	12,27	2,3	1,88	78,7	25,5
2	Fracț. nemag.	22	48,9	13,3	30,6	41	2,83	6,73	9,03	21,3	74,5
3	Alimentare	45	100,0	34,64	20,0	24,2	15,63	03	0,91	100,0	100,0

În concluzie putem arăta că aluviunile cu conținuturi de minerale grele se pot valorifica prin utilizarea unor metode de concentrare gravitațională și prin separare magnetică. Economia țării noastre ar avea de cîștigat de pe urma valorificării acestor nisipuri prin reducerea importului.

Scanned with OKEN Scanner

Oniga Răzvan
Liceul Industrial „Traian Vuia" Cluj-Napoca
Prof. coordonatori: **Dr. ing. Lazăr Marian, Dr. ing. Vasile Kassian**

CERCETĂRI TEORETICE ȘI EXPERIMENTALE PRIVIND COEFICIENTUL DE DEBIT PRIN ORIFICII ȘI AJUTAJE MICI

I. ACTUALITATEA PROBLEMEI CERCETATE

Orificiile și ajutajele au numeroase aplicații în tehnică. Se amintesc doar: măsurarea debitelor prin diafragme și ajutaje, distribuirea aerului în instalațiile de ventilare, golirea rezervoarelor, dispozitivele de stins incendiul, instalațiile de ploaie artificială și altele. De aceea studiul coeficientului lor de debit, vizînd reducerea pierderilor locale și mărirea debitului pentru același consum de energie, reprezintă un domeniu prioritar de cerctare.

Prezenta lucrare este rodul colaborării dintre colectivul de elevi instalatori și studenții secției de instalații de la Institutul politehnic Cluj-Napoca, tema de mai sus revenind în întregime autorilor. Instalația experimentală a fost realizată în Laboratorul de hidraulică a Facultății de construcții.

Din vastul domeniu al curgerilor afluente abordat de un colectiv de studenți, colectivului de elevi i-a revenit:

— Studiul teoretic al coeficientului de debit pentru orificii mici.

— Efectuarea de măsurători asupra unor tipuri mai folosite de orificii și ajutaje, urmărindu-se mai cu seamă influența aditivării apei asupra coeficientului de debit al acestora.

II. STUDIUL TEORETIC AL COEFICIENTULUI DE DEBIT

Se deduce pornind de la cunoscuta lege a lui Bernoulli. Dacă se scrie egalitatea sumei dintre presiunea statică, dinamică și de poziție pentru secțiunea nivelului liber din rezervor și din secțiunea orificiului de eșire, rezultă viteza teoretică prin aceasta:

$$v_t = \sqrt{2gh}.$$

În cazul unui fluid vîscos viteza prin secțiunea de ieșire se reduce datorită transformării unei părți din energia cinetică a fluidului datorită

Scanned with OKEN Scanner

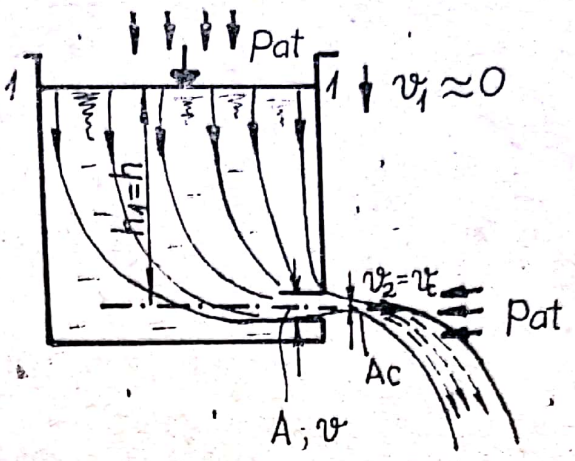


Fig. 120

frecării interne şi a frecării cu pereţii orificiului. Scrisă acum pentru aceeaşi secţiune liberă a lichidului din rezervor şi pentru secţiunea consacrată a vînei reale de fluid, ecuaţia lui Bernoulli îmbracă forma

$$p_{at} + \rho g h_1 + \frac{\rho v_1^2}{2} = p_{at} + \rho g h_2 + \frac{\rho v_2^2}{2} + \xi \frac{\rho v_2^2}{2},$$

ultimul termen reprezentînd pierderea de presiune dinamică prin frecare. Se defineşte ξ (zeta) ca fiind coeficientul de pierdere locală prin secţiunea de trecere, el fiind subunitar şi adimensional. Viteza reală prin secţiunea contractată va fi:

$$v_c = \frac{1}{\sqrt{1+\xi}} \sqrt{2gh}.$$

Se notează

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt{1+\xi}},$$

denumindu-se coeficient de viteză, fiind de asemenea subunitar şi adimensional.

Debitul real prin secţiunea contractată se poate scrie:

$$Q_r = A_c \cdot v_c = A_c \frac{1}{\sqrt{1+\xi}} \sqrt{2gh} = A_c \varphi \sqrt{2gh}.$$

Pentru a avea expresia debitului real în funcţie de secţiunea transversală a orificiului de ieşire se mai defineşte coeficientul de contracţie a vînei de fluid real

$$\varepsilon = \frac{A_c}{A},$$

rezultînd pentru debitul real relaţia:

$$Q_r = A \varepsilon \varphi \sqrt{2gh}.$$

Produsul $\varepsilon\varphi$ fiind constant pentru un tip de orificiu sau ajutaj, se notează :

$$\mu = \varepsilon\varphi,$$

denumindu-se coeficient de debit. Rezultă aşadar expresia finală a debitului real:

$$Q_r = \mu A\sqrt{2gh} = \mu Q_t,$$

acesta fiind produsul dintre coeficientul de debit şi debitul teoretic.

III. METODICA ŞI INSTALAŢIE PENTRU STUDIUL EXPERIMENTAL AL COEFICIENTULUI DE DEBIT

S-a proiectat şi realizat pentru efectuarea de măsurători asupra a două tipuri de orificii, cu perete subţire şi respectiv gros (fig. 2) şi a patru tipuri de ajutaje (cilindric interior, cilindric exterior cu muchii

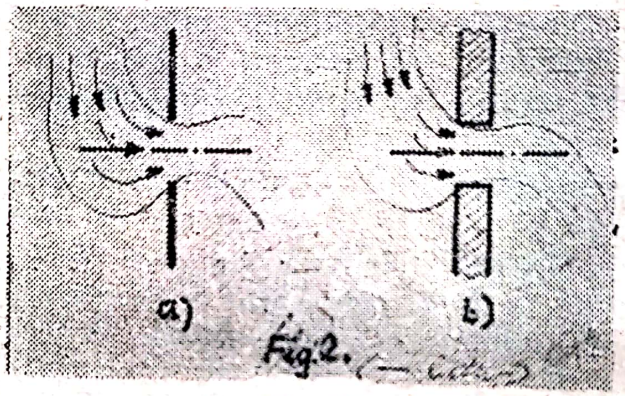


Fig. 121

ascuţite respectiv rotunjite şi conic convergent) conform cu figura 3. Primele două orificii se folosesc la instalaţii de ploi artificiale, iar ultimele ajutaje la aspersoare pentru irigare şi în camerele de umidificare a instalaţiilor de climatizare. Metodica şi instalaţia propusă trebuia să răspundă la următoarele cerinţe: posibilitatea studiului comparativ al diferitelor tipuri de orificii şi ajutaje; studiul influenţei aditivării asupra coeficientului de debit al acestora. Realizarea constructivă a utilajului folosit se poate urmări în figura 5. Acesta permite atît măsurători simultane asupra celor şase goluri de ieşire, cît şi o aditivare corespunzătoare a apei. O contribuţie a instalaţiei este aplicarea principiului Ma-

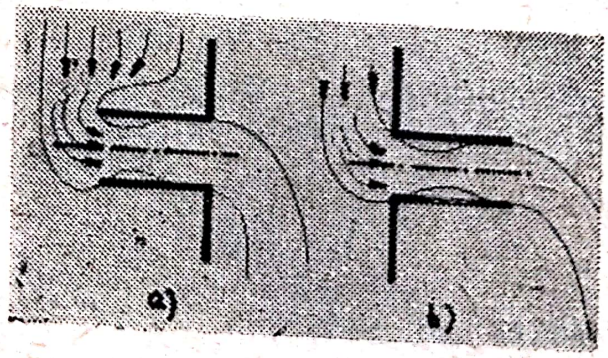


Fig. 122

riotte pentru menținerea constantă a sarcinii hidrostatice asupra golurilor de ieșire. Cele trei tuburi montate permit, în acest sens, realizarea a trei viteze riguros constante în tot timpul măsurătorilor.

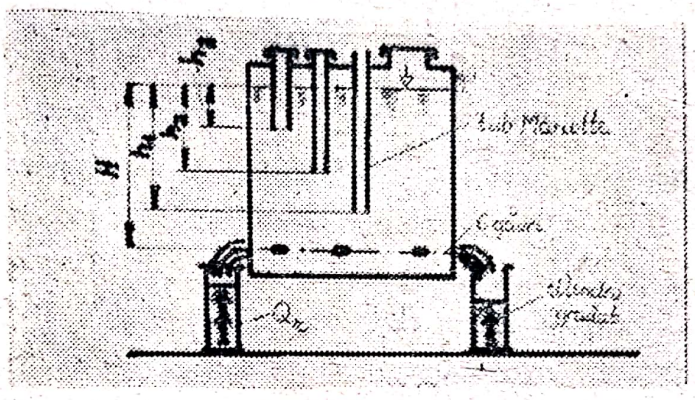


Fig. 123

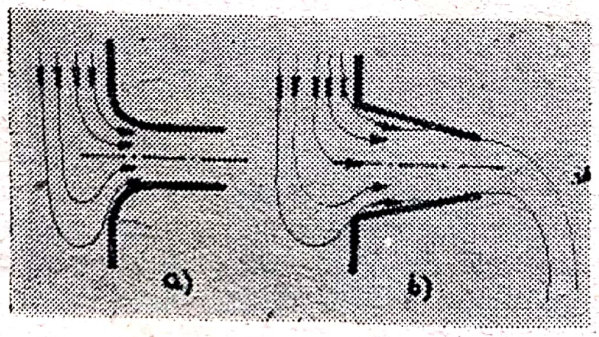


Fig. 125

IV. ORGANIZAREA MĂSURĂTORILOR

S-au efectuat două serii de măsurători.

Prima serie avea ca obiect apa neaditivă, determinîndu-se valorile coeficientului de debit pentru toate orificiile și ajutajele de mai sus. Măsurătorile de debit s-au făcut cu cilindri gradați și cronometru pentru trei valori diferite ale sarcinii hidraulice.

În cea de a doua serie de determinări apa a fost aditivată în procentaj de 5, 10, 15, 50 și 150 ppm (părți pe milion) cu aditivul romanesc POLIACRIL AMIDA (Solacril RPO) netestat încă pentru orificii și ajutaje mici. Aceasta este tot o contribuție a lucrării, obținîndu-se primele informații cu privire la comportarea acestor orificii și ajutaje la utilizarea aditivului.

IV. REZULTATELE OBȚINUTE ȘI INTERPRETAREA LOR, APLICAREA CERCETĂRILOR ÎN IRIGAREA SUPRAFEȚELOR AGRICOLE

Din multitudinea valorilor măsuraet se redau curbele de variație

$$\mu_{ad}/\mu_{apă} = f(C)\,;\ C \text{ în ppm},$$

pentru orificiul cu perete subțire (fig. 2 a), ajutajul cilindric cu muchii rotunjite (fig. 4 a) și ajutajul conic convergent (fig. 4 b). Aecste curbe sînt trasate în figura 6. Se pot trage următoarele concluzii:

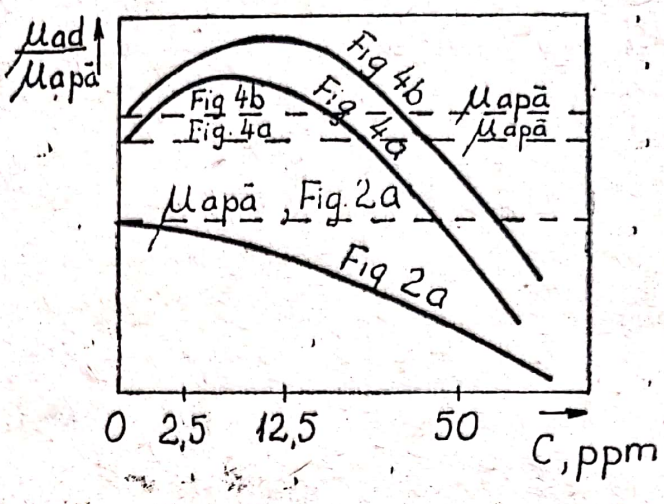


Fig. 124

— Se obțin valori maxime la toate ajutajele pentru concentrații de aditivare între 5 și 15 ppm. Rezultă inutilitatea depășirii acestor concentrații.

— La orificii cu perete subțire aditivarea face să scadă coeficientul de debit. Se exclude prin urmare acest tip de orificiu din gama celor propuse pentru utilizare industrială și agricolă, rămînînd utile și mai departe pentru măsurători de debite cu diafragme și ajutaje.

— Influența maximă a aditivării se obține la ajutaje cilindrice cu muchii rotunjite și la ajutaje conic-convergente.

Cercetările efectuate în laborator s-au aplicat la irigarea unor parcele experimentale ale școlii generale din comuna Apahida, județul Cluj. În acest sens s-au folosit trei aspersoare de irigare prevăzute cu ajutaje conic-convergente, fiind alimentate dintr-un rezervor de 3 mc cu apă aditivată în concentrație de 10 ppm și tot trei aspersoare avînd drept duză de ieșire un orificiu cu perete subțire, apa nefiind aditivată. În amîndouă cazurile tipul și puterea pompei de antrenare au fost aceleași. Din primul moment s-a putut remarca bătaia mărită cu 35—40% a aspersoarelor cu ajutaj și apă aditivată, pentru un același consum de energie electrică mărindu-se considerabil suprafața irigată.

Din literatura de specialitate studiată reiese și o influență pozitivă a aditivului asupra reținerii apei stropite în sol, ceea ce duce la îmbunătățirea recoltei. Pentru studiul acestei influențe s-a constituit, pentru viitor, un colectiv lărgit cu elevi din Liceul de științe naturale din Cluj-Napoca.

VI. CONCLUZII FINALE

Lucrarea se înscrie în efortul general de reducere a consumului de energie pentru vehicularea lichidelor și pentru creșterea producției agricole, sarcină prioritară a noii revoluții agrare.

Scanned with OKEN Scanner

Hapca Adrian, Mădăraș Septimiu
Onciu Sebastian, Papp Zoltán
Liceul de Matematică-Fizică „Gh. Șincai" Baia Mare, jud. Maramureș
Profesor coordonator: **Vasile Pop**

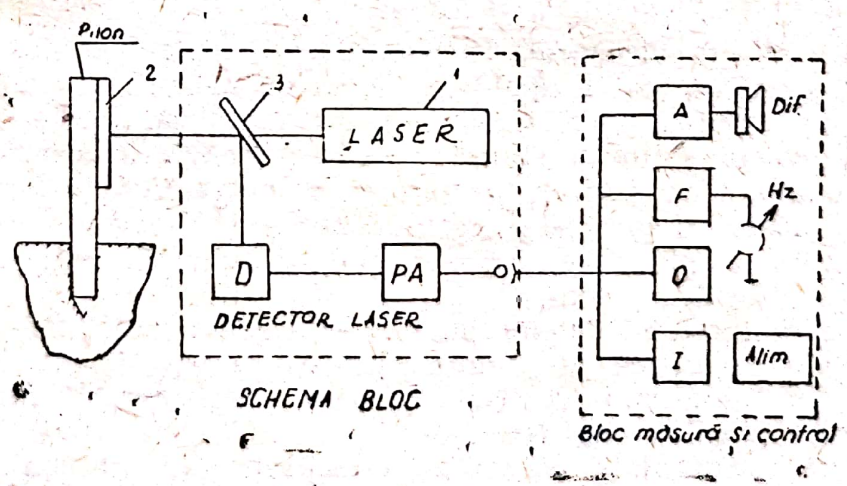
DETECTOR CU LASER PENTRU PROSPECTĂRI DE ZĂCĂMINTE MINIERE

Găsirea de noi rezerve de materii prime și evaluarea lor cantitativă și calitativă este una din problemele prioritare din cadrul economiei noastre naționale. Una dintre metodele de prospectare este studiul propagării unor unde prin zona studiată. Analiza complexă a acestor unde în diferite puncte poate să ne dea o imagine asupra zăcămîntului.

Lucrarea de față prezintă un dispozitiv cu laser foarte sensibil cu care se pot detecta cele mai mici deplasări, modificări de formă, vibrații.

Funcționarea detectorului se bazează pe interferența unui fascicol de radiație laser care cade pe corp cu fascicolul reflectat.

Radiația laser emisă de un laser cu He-Ne (1) (fig. 1) cade pe o oglindă (2) și este reflectat pe aceiași direcție, fascicolele interferînd. Lamela de sticlă (3) extrage o parte din semnal și o aplică fotocelulei din detectorul *D*. În continuare semnalul este amplificat de preamplificatorul *PA*, amplificatorul *A* și redat prin difuzor. Frecvența semnalului poate fi măsurată cu ajutorul frecvențmetrului *F*. Semnalul poate fi vizualizat pe osciloscopul *O* și înregistrat cu ajutorul unui înregistrator *I*.



SCHEMA BLOC

Fig. 126

Pentru o deplasare a oglinzii (2) pe direcția fascicolului laser cu viteza v, frecvența semnalului alternativ dat de fotocelulă este prezentată în fig. 2 a.
unde λ este lungimea de undă a radiației folosite. În tabel (fig. 2 b) am prezentat dependența frecvenței semnalului obținut în funcție de viteza de deplasare a oglinzii.

$$\nu = \frac{2V}{\lambda}$$

$V\left(\frac{m}{s}\right)$	10^{-6}	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	1
ν(Hz)	3	3×10	3×10^{2}	3×10^{3}	3×10^{4}	3×10^{5}	3×10^{6}

a) *b)*

Fig. 127

Detectorul (fig. 3) are ca element central un laser cu He-Ne (1) care este prins cu ajutorul unor dispozitive (2) de o placă suport (3). Pentru izolarea împotriva vibrațiilor placa suport a fost suspendată prin fire elastice (4) iar întreg dispozitivul este acoperit cu o cutie de stiplex (5) pentru evitarea prafului și curenților de aer.

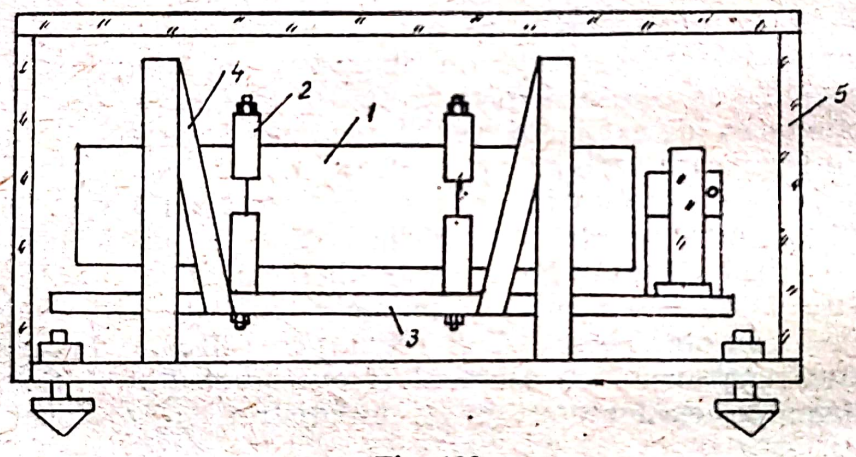


Fig. 128

Amplificatorul, difuzorul, frecvențmetrul, instrumentele de măsură și alimentatorul au fost grupate în blocul de măsură și control.

Pentru a verifica funcționarea dispozitivului am studiat cu ajutorul lui o mișcare cunoscută și anume mișcarea oscilatorie armonică a unui pendul. Semnalul obținut are amplitudine constantă și este modulat în frecvență. Măsurînd perioada acestui semnal și frecvența maximă putem determina amplitudinea lui. Am pus în evidență astfel amplitudini de ordinul zecilor de microni.

Pentru prelucrarea datelor am folosit calculatorul TIM-S cu monitor color. De asemenea prezentarea lucrării a fost făcută cu ajutorul calculatorului, programul realizat în acest scop ocupînd întreaga memorie RAM a calculatorului (48 K).

Datorită sensibilității deosebite a dispozitivului el poate fi folosit și în alte domenii ca: în seismologie, pentru studiul mișcărilor seismice;

Scanned with OKEN Scanner

în industrie, pentru urmărirea unor deplasări extrem de fine; în medicină, la realizarea unui stetoscop ultrasensibil; în biofizică, la transmiterea informațiilor la plante; etc.

CONCLUZII

Dispozitivul detectează undele care se propagă prin scoarța terestră în scopul detectării zăcămintelor miniere. În cadrul verificărilor am reușit să punem în evidență amplitudini de ordinul zecilor de microni. Dispozitivul realizează o conversie viteză-frecvență la amplitudine constantă, semnal ușor de prelucrat în continuare pe calculator. Pe lîngă minerit acest dispozitiv poate fi folosit oriunde este nevoie de analiza mișcărilor foarte fine ale unui corp.

Detectorul cu laser a fost construit de noi în cadrul cercului de fizică aplicată din liceu. Toate montajele și programele pentru calculator au fost realizate de noi. Părțile metalice și de lemn le-am prelucrat în atelierele liceului.

Scanned with OKEN Scanner

Deak Gicu
Liceul Industrial Nr. 2 minier Baia Mare, jud. Maramureș
Prof. coordonator: **Felicia Vasilov**

INSTALAȚIE DE COMANDĂ PENTRU MAȘINA DE EXTRACȚIE

După cum este cunoscut, dezvoltarea industriei miniere, producția de cărbune, de minereu și de alte substanțe minerale utile ocupă un loc important în viața economică a țării noastre.

În industria minieră se menține tot timpul necesitatea de a dezvolta prin toate mijloacele mecanizarea proceselor de extragere a substanțelor minerale utile, care comportă un volum mare de muncă și, în primul rînd, a operațiilor de încărcare și transport.

În cadrul procesului de extracție sînt utilizate instalații cu un cost ridicat și de o complexitate mare.

Una dintre cele mai complexe instalații care se află în deservire este mașina de extracție. Partea cea mai delicată a acestei mașini o constituie cablul de susținere. În timpul utilizării, datorită tensiunilor și eforturilor care apar în cazul opririlor, pornirilor și datorită variațiilor bruște de temperatură, cablul suferă unele transformări care duc la deteriorarea și chiar distrugerea în timp a acestuia.

În cazul exploatării mașinii de extracție este deosebit de importantă cunoașterea adîncimii la care se află colivia.

Lucrarea de față rod al muncii de pe parcursul unui an oferă unele avantaje față de instalația de comandă clasică. Între acestea se numără:

— eliminarea punerii la 0 a instalației la începutul lucrului;

— permiterea urmăririi periodice și continue a nivelului la care se află colivia;

— limitarea vitezelor de funcționare pentru micșorarea efectelor negative pe care le au, eforturile care apar în cadrul pornirilor și opririlor bruște;

— fiabilitatea ridicată și preț de cost mai redus;

Toate componentele electromecanice din componența instalației de comandă au fost substituite cu componente electronice care asigură o fiabilitate mai ridicată datorită timpilor de comutație reduși pe care îi au și gabaritului mic în comparație cu componentele electromecanice.

Astfel contactoarele electromecanice au fost substituite cu contactoare statice cu tiristoare.

Lucrarea se compune în mare din trei blocuri funcționare: Blocul de comandă, blocul de control și blocul de alarmă. Blocul de control este constituit de un calculator electronic care pe baza datelor furni-

Scanned with OKEN Scanner

zate de traductorul montat pe moletă afișează unități echivalente de cablu. În cazul ascensiunii referință se face față de nivelul I, iar în cazul schimbării sensului prin acționarea tastei corespunzătoare din cantitatea informațională afișată pe baza acelorași date se realizează o însumare a datelor. Același calculator îndeplinește și funcția de memorator în memoria acestuia putînd fi înglobată adîncimea la care trebuie să ajungă colivia.

Afișarea adîncimii se face pe un display electronic cu cristale lichide (LCD).

Blocul de comandă servește la executarea comenzilor corespunzătoare necesare pe parcursul exploatării. Este constituit din dispozitivele de comandă propriu-zise și de regulatorul electronic de viteză. Comanda instalației de forță se face prin intermediul contactelor statice prin acesta asigurîndu-se și o protejare a instalației de comandă împotriva curenților de înaltă tensiune. Variația vitezei se poate face numai liniar prin aceasta diminuîndu-se forțele suplimentare care apar în cablu.

Blocul de alarmă asigură avertizarea sonoră a mecanicului de întreținere a mașinii de extracție precum și a acelora care au în sarcină supravegherea procesului de extracție de apariția unei defecțiuni sau nerespectarea uneia dintre normele în vigoare necesare în cazul exploatării mașinii de extracție. Astfel în cazul cînd colivia este în mișcare și la un oarecare orizont apare o persoană străină care nu are acces în zona respectivă la o distanță de aproximativ 5 m se declanșează instalația de avertizare sonoră. De asemenea în cazul cînd cablul a fost rupt și paracăzătoarele în mod accidental nu funcționează se declanșează dispozitivul de avertizare sonoră.

La instalația de comandă clasică se utilizează pentru cunoașterea nivelului atins de colivii un sistem mecanic care este angrenat prin intermediul unui arbore de motorul instalației de extracție. Datorită alungirilor cablului care apar în timpul exploatării este necesară o punere la 0 a instalației la începerea fiecărui schimb, această punere la 0 necesitînd un volum mare de muncă.

Prin faptul că traductorul care furnizează datele ce urmează a fi afișate pe display este amplasat pe moletă el afișează direct distanța parcursă de colivie neținînd cont de alungirile cablului.

Prin faptul că dispozitivul afișează direct adîncimea la care se află colivia, se diminuează timpii morți în deosebi prin eliminarea operației de punere la 0 prin aceasta sporindu-se productivitatea muncii, condiție esențială a economiei naționale actuale.

Datorită faptului că se asigură o protecție a cablului împotriva factorilor dăunători se asigură o durată de funcționare mai mare a acestuia contribuindu-se la efectuarea unei economii monetare dar și de materii prime, acest cablu fiind după cum se știe fabricat dintr-un oțel special care are o tehnologie de fabricație complexă și un preț de cost ridicat.

Periodic la șase luni se efectuează un control al stării cablului dar după un an se efectuează și o probă în laborator.

Prin mărirea timpilor de utilizare al cablului perioada la care se efectuează probele de stare a cablului vor fi mărite.

Scanned with OKEN Scanner

Substituindu-se pe cît posibil componentele electromecanice din alcătuirea mașinii de extracție cu componente electronice se asigură o siguranță în funcționare net superioară și un gabarit al întregii instalații mult redus. Ținîndu-se cont și de dezavantajele care le prezintă componentele electronice (insatbilitatea termică, rezistența la șocuri mecanice reduse) și asigurîndu-se o protecție suplimentară a acestora se poate trece la introducerea lor în subteran, prin aceasta realizîndu-se introducerea electronicii și implicit al informaticii pe o scară mai largă în ramura extractivă.

Lucrarea de față constituie doar începutul studiului asupra mașinii de extracție, știindu-se multitudinea fenomenelor fizice care apar în cadrul procesului de extracție noi avem în perspectivă o aprofundare a cercetărilor în acest domeniu avînd în faza de proiect o automatizare mai amplă a acestei instalații prin înglobarea unor detectoare de alungire a cablului precum și de realizare a unor compensatoare de sarcina electronică care să înlocuiască actualele cabluri de echilibrare, de asemenea prin montarea unor traductoare de temperatură la diferite nivele ale puțului se poate urmări variația temperaturilor din puț de-a lungul timpului. Știindu-se temperaturile existente precum și alungirea pe o durată de timp prestabilită a cablului, se va putea trece la efectuarea unor calcule complexe cu referire la vitezele de acționare ale mașinii de extracție prin aceasta obținîndu-se un randament optim de funcționare a întregii instalații.

Prin aceasta lucrare, noi elevii de la acest liceu cu tradiție, ne aducem o modestă contribuție la rezolvarea problemelor cu care sînt confruntați permanent cei care lucrează în domeniul extractiv.

Scanned with OKEN Scanner

Balázs Nicolae, Dragoș Anton-Gabriel, Vágó László
Liceul Industrial Nr. 2 minier Baia Mare, jud. Maramureș
Profesor coordonator: **ing. Ovidiu Cudalbu**

METODE DE EXTRAGERE A PILIERILOR DE SIGURANȚĂ

Ca urmare a sarcinilor trasate de Secretarul General al Partidului Comunist Român — tovarășul NICOLAE CEAUȘESCU de a se recupera toate rezervele de substanță minerală utilă din zăcăminte și a se diminua la maximum pierderile nerecuperabile, un colectiv de specialiști de la Mina Săsar, la care a aderat și colectivul de elevi mai sus menționat, a studiat posibilitățile de extragere a pilierilor abandonați în decursul anilor, care imobilizau rezerve serioase.

Extragerea acestor pilieri a fost multă vreme considerată nerentabilă datorită unor probleme de ordin tehnic și organizatoric în primul rînd, de protecție a muncii și economie.

Acești pilieri se considerau pierderi de exploatare și astfel au fost scoși din evidența rezervelor de substanță minerală utilă, cu toate că însumau sute de mii de tone de minereu, cu conținuturi mari în elementele de bază.

Au fost studiate posibilitățile extragerii în vederea recuperării, a trei tipuri de pilieri și anume:

— pilieri de sub galeria de cap
— pilieri de deasupra galeriei de bază
— pilieri verticali

Eátragerea pilierilor abandonați cuprinde două faze importante de lucru și anume:

— Pregătirea pilierului pentru extragere
— Extragerea propriu-zisă a pilierului.

Prima fază cuprinde lucrări executate în scopul asigurării accesului la pilieri, a evacuării minereului extras, a asigurării spațiului de lucru necesar, cît și o serie de amenajări în vederea asigurării tuturor condițiilor de securitate a muncii.

Toate aceste lucrări sînt necesare și diferă de la o variantă la alta a metodelor de extragere. În practică au fost experimentate 12 variante de extragere a pilierilor, variante impuse de condițiile de zăcămînt, dimensiunile pilierilor, forma acestora, cît și amplasamentul lor.

Dintre aceste variante amintim pe cele mai caracteristice:

— Abatarea în fîșii verticale cu rambleierea spațiului excavat.
— Abatarea în fîșii verticale cu susținerea spațiului excavat.
— Abatarea în fîșii orizontale cu rambleu.

Scanned with OKEN Scanner

— Abaterea în fîșii înclinate cu rambleu.

— Abaterea în fîșii orizontale cu înmagazinarea minereului excavat.

— Abaterea în fîșii înclinate cu înmagazinarea minereului excavat.

— Abaterea în fîșii orizontale fără redeschiderea galeriei de cap.

— Abaterea pilierilor în cazul galeriilor susținute în beton sau bolțari.

— Extragerea pilierilor de sub galeriile intermediare.

— Extragerea pilierilor de sub galeria de cap în trepte răsturnate și cu înmagazinare totală.

Din experimentările efectuate la mai multe panouri, în condiții similare, a reieșit că ultima variantă necesită lucrări de amenajare într-un volum redus și la costuri acceptabile. În plus, se pot lua măsuri de asigurare a tuturor condițiilor de securitate a muncii.

La această metodă sînt necesare următoarele lucrări de pregătire și amenajare;

— Amenajarea completă a suitoarelor și a colectoarelor necesare evacuării minereului.

— Rambleierea totală a golului fostului abataj și nivelarea vetrei de rambleu în pantă către extremitățile abatajului;

— La mijlocul cîmpului de exploatare se va executa (dacă nu există) un susrupt. Aici golul va avea o înălțime de 2,5 m iar către limitele cîmpului de exploatare circa 8 m. Forma și volumul golului rămas între vatra de rambleu și pilierul de siguranță trebuie să asigure înmagazinarea totală a minereului extras din pilier.

— Se vor executa poduri de lucru în vederea executării operației de perforare, pe primii 5—6 m de pilier.

— Se vor executa paravane de protecție pentru a se evita închiderea accesului în aripa opusă frontului de pușcare.

— Se vor monta screperele necesare evacuării minereului excavat.

— Se vor executa lucrările de dirijare a aerului proaspăt, folosindu-se depresiunea generală a minei, fără a se monta ventilatoare suplimentare.

— Treptele răsturnate vor avea înălțimi de circa 13 m, iar adîncimea lor de 2—5 m. Se va asigura grosimea ultimei trepte de cel puțin 2 m.

— După excavarea pilierilor 5—6 m lungime de pilier, perforarea se va executa de pe materialul înmagazinat, nefiind necesare podurile de lucru.

Lucrările de excavare se vor continua pînă la terminarea unei aripe și apoi se va trece la extragerea pilierului din aripa opusă.

După terminarea excavării pilierului din ambele aripi, se va trece la golirea totală a minereului excavat și înmagazinat, iar apoi se va începe rambleierea întregului gol, de la o limită spre alta a cîmpului de exploatare. Dacă există două căi de acces prin galeria de cap, atunci rambleierea se poate executa din ambele părți ale cîmpului.

În vederea asigurării tuturor condițiilor de securitate, au fost stabilite următoarele:

Scanned with OKEN Scanner

— Susținerea spațiului excavat, acolo unde se necesită, dirijarea presiunii, asigurarea căilor de acces și de refugii au fost fixate prin monografii de susținere corespunzătoare și adoptate, în permanență, condițiilor existente în frontul de lucru.

— Printr-un control tehnologic corespunzător s-a urmărit în permanență asigurarea vitezei de înaintare, a ritmului de lucru în fronturile de muncă, luîndu-se măsurile corespunzătoare de ajutorare, în vederea evitării operației de tensiuni maxime în rocile înconjurătoare locului de muncă.

— Se urmărea în permanență situația aerajului la locul de muncă, luîndu-se măsuri de dirijare a curenților de aer proaspăt care să asigure debitul necesar. În vederea asigurării conținutului de oxigen necesar, s-au efectuat zilnic analizele necesare.

— Întrucît în zona pilierilor rocile înconjurătoare pot fi fisurate, pușcarea s-a făcut cu cantități mai mici de exploziv, limitînd astfel mișcarea acestora și operația unor tensiuni suplimentare.

Pentru stabilirea variantelor optime și rentabile de extragere a pilierilor abandonați, s-a organizat o evidență strictă a tuturor consumurilor de materiale, manoperă, energie, etc., întocmindu-se calculele și graficele de comparare. Acestea au scos în evidență rentabilitatea tehnico-economică a ultimei variante și anume: „Extragerea pilierilor de sub galeria de cap în trepte răsturnate și înmagazinarea totală a minereului excavat".

S-a trecut apoi la experimentarea acestei metode, aplicîndu-se la mai mulți pilieri alăturați, fapt ce a redus și mai mult costurile, prin micșorarea volumului de lucrări necesare în amenajarea lucrărilor de acces, a căilor de transport minereu, rambleu, materiale, de dirijare a aerului, circulație, etc. În plus, extragerea mai multor pilieri alăturați conduce și la supraveghere tehnică ușoară, competentă și permanentă.

Scanned with OKEN Scanner

Fanca Simona, Bălănescu Paula
Liceul Industrial Nr. 1 Hunedoara
Profesor îndrumător: **Cursan Viorel**

CERCETĂRI CU PRIVIRE LA POSIBILITATEA LAMINĂRII OȚELULUI PC 90 ÎN CADRUL LAMINOARELOR DIN COMBINATUL SIDERURGIC HUNEDOARA

Acest oțel este folosit pentru armarea betonului precomprimat, iar avantajele tehnice și economice oferite de betonul precomprimat au făcut ca acesta să capete o răspîndire din ce în ce mai largă și în țara noastră. Pentru armăturile acestui beton precomprimat s-a pus problema producerii UNOR OȚELURI DE CALITATE SUPERIOARĂ DE ÎNALTĂ REZISTENȚĂ PRIN LAMINARE LA CALD. În această direcție a fost introdusă în STAS marca PC 90 dar neasimilată în producția combinatelor siderurgice din R.S.R. ca urmare a acestui fapt prezenta lucrare își propune să găsească soluția laminării oțelului PC 90 în cadrul laminoarelor din C. S. Hunedoara, respectiv la linia de profile mici.

SOLUȚIA PROPUSĂ LA LAMINORUL DE PROFILE MICI C. S. HUNEDOARA PENTRU A SE LAMINA PC 90

Regimul de laminare și la PC 90 este același ca și la PC 60 cu singura deosebire că după ultimele două caje finisoare se aplică un sistem de răcire forțată pentru a răci materialul de la temperatura de sfîrșit de laminare 950°C pînă la temperatura mediului ambiant, și după aceea se face o revenire înaltă la 650°C cu scopul de a obține limite de curgere mari necesare armăturilor pentru oțel beton precomprimat astfel s-a obținut și la oțelul PC 90 un palier de curgere pe care nu-l avem la PC 52 sau PC 60, acest palier de curgere este necesar în practică deoarece armătura înainte de a se introduce în beton este supusă unei operații de întindere, din acest motiv limita de curgere la acest oțel trebuie să fie de 1,5—2,5 ori mai mare decît a oțelurilor obișnuite OLC 37 pentru care se execută după laminare o revenire.

Dar, pentru a se obține aceste limite de curgere ridicate peste 59 daN/mm² va trebui ca după laminare să se execute un tratament termomecanic adică o îmbinare a două operații; de deformare și de tratament termic din căldura de laminare (călire + revenire).

Tratamentul termomecanic este important deoarece folosește căldura materialului pe care o are acesta în momentul cînd părăsește ul-

Scanned with OKEN Scanner

tima cajă, respectiv 950°C temperatura exact necesară pentru tratamentul de călire.

Pentru asigurarea laminării la ultima trecere în zona I va trebuie să creem cît mai multe dislocații de atomi din material, pentru a obține un grăunte fin, deci trebuie să mărim gradul de reducere de la 20% în situația existentă la 30% în situația propusă, ce leagă cei mai importanți parametrii ai laminării; temperatura de sfîrșit de laminare T , gradul de reducere ε și mărimea grăuntelui autentic. De remarcat că pentru o temperatură de sfîrșit de laminare dată, diametrul mediu al grăuntelui autentic scade cu creșterea gradului de defromare iar limita de curgere crește pe măsura creșterii gradului de reducere.

EFICIENȚA ECONOMICĂ A SOLUȚIILOR PROPUSE

Asimilarea laminării oțelului de înaltă rezistență PC 90 atrage după sine înlocuirea în construcții a betonului armat cu beton precomprimat ceea ce atrage după sine importante economii și anume:

a) Se reduce consumul de oțel sub formă de armături la fundațiile centralelor nucleare cu 50%, cel de ciment cu 20%, iar greutatea se reduce cu 50% toate raportate la 1 mc de beton pe baza unor calcule ce trebuie să respecte proporția.

PC 52: 157 kg oțel la 20 dm³ BETON
PC 60: 133 kg oțel la 20 dm³ BETON
PC 90: 65 kg oțel la 20 dm³ BETON

b) Armăturile de beton precomprimat se pot obține din sîrme patentate trefilate la rece sau din bare prin laminare la cald.

Se propune ca acestea să se obțină prin laminare deoarece la trefilare trebuie să se execute o serie de operații de: patentare, decapare, lubrifiere, în special patentarea reclamă un consum mare de energie electrică. Astfel, la o producție de 190 000 tone/an se consumă 190 000 tone × 3 600 kwh/t = 684 000 000 kwh.

Precizăm că 3 600 kwh/t este consumul de energie electrică pe tonă. Aceeași producție de oțel de 190.000 tone/an se poate obține prin laminare și se consumă numai 190.000 t × 65 kwh/t = 12.350.000 kwh deci o economie de 684.000.000 — 12.350.000 = 671.650.000 kwh ceea ce în procente reprezintă $\frac{670.650.000}{684.000.000} \times 100 = 95\%$ iar în lei = 671.650.000 × 0,44 = = 295.526.000 lei anual.

c) Pierderi apreciabile de oțel la decapare de 0,5% în cazul acidului sulfuric astfel încît la o producție de oțel de 1 000 000 t/an înseamnă prin laminare economie de 1000 tone de oțel.

De asemeni, la o instalație de decapare pentru regenerarea unui m³ de soluție plus 1 m³ apă de spălare se consumă circa 80 000 kcal și 30 kwh cheltuieli ce nu intervin la laminare și care ridică prețul de cost al unei tone de oțel trefilat de 5 120 lei față de cel laminat 3 200 lei deci cu 60%.

Scopul acestei lucrări nu constituie o inovație, dar reprezintă o raționalizare a unei tehnologii existente în C. S. Hunedoara.

Scanned with OKEN Scanner

Forray Francisc, Raicu Tudor, Palkó Csaba, Ghiura Marius, Pîrvu Nicolae, Hermenescu Marius
Liceul Industrial Nr. 2 Deva
Profesori coordonatori: **Paula Nicoară** și **Vasile Nicoară**

CERCETĂRI ASUPRA CARSTULUI DIN MUNȚII SUREANU

1. INTRODUCERE

Activitatea științifică a cercului de speologie „Elev Club Speo Deva" din Liceul Industrial Nr. 2 Deva, desfășurată pe parcursul a doi ani în masivul Sureanu a dus la realizarea prezentei lucrări care cuprinde următoarele materiale:

1. — documentar bibliografic complex asupra masivului,
2. — glosar de termeni și noțiuni speologice,
3. — Cercetări și observații asupra condițiilor de formare și evoluție a carstului în Sureanu.
4. — Observații și cercetări asupra peșterii de la Tecuri și a văii Sipotului,
5. — albumul și jurnalul expedițiilor,
6. — diapozitive.

Credem că este folositoare și altora împărtășirea experienței noastre, comunicarea rezultatelor obținute și mai ales prezentarea unor aspecte noi, originale pentru ca astfel să ne aducem și noi o modestă contribuție la cunoașterea patrimoniului natural și la educarea în spiritul dragostei față de natură.

2. PRIVIRE DE ANSAMBLU ASUPRA MASIVULUI SUREANU

Masivul Sureanu prezintă pe latura externă, în special în partea de SV, o treaptă cu altiutidni de 800—1100 m care pătrunde sub formă de umeri pe marile văi numită „Platforma Lucani" treapta este formată în ponțian și are în structura petrografică majoritatea calcare titonice și prin urmare este prezent un dezvoltat și spectaculos relief carstic compus din peșteri, avenuri, bazinete, doline, lapiezuri etc. Dintre cele 48 de peșteri ale masivului amintim: Peștera de la Tecuri, Peștera lui Cocolbea, Peștera Șura Mare, Cetatea Bolii, Ponorici, Ciclovina cu apă, Ciclovina uscată, Răchițeaua.

Scanned with OKEN Scanner

3. PEȘTERA DE LA TECURI

Referitor la peștera de la Tecuri prin care materializăm observațiile făcute în teren putem consemna următoarele:

a) peștera a fost descoperită de către un localnic la începutul secolului nostru și a fost utilizată parte din ea vreme de 50 de ani pentru aprovizionarea cu apă a lucrătorilor forestieri;

b) peștera este pusă sub ocrotire din 1955, fiind închisă cu o poartă de fier și îngrijită de clubul speologic „Piatra Roșie" din Petroșani;

c) cercetări asupra peșterii s-au realizat în mai multe etape de către colective de speologi de la Institutul „Emil Racoviță" (1952—1968);

d) cercetările noastre s-au desfășurat în două etape pe baza unui program de lucru în care am urmărit cartarea și măsurătorile necesare cartării, întocmirea unor planuri de detaliu, identificarea cursurilor subterane, realizarea de fotografii și diapozitive și găsirea unor explicații asupra culorii specifice anumitor speleoteme.

Peștera de la Tecuri este situată la altitudinea de 926 m și prezintă la intrare un aven de 12 m avînd o lungime totală de 485 m și o denivelare de 49 m. Din fundlu avenului pornesc două galerii: galeria principală orientată SV—NE și galeria lacului care duce la un lac subteran, orientată pe direcția NS. Galeria principală se desfășoară în zig-zag pe direcțiile unui sistem de diaclaze, prezentînd două strîmturi care împart galeria în trei sectoare distincte.

În sectorul doi al galeriei principale după 50 m de la intrare, planșeul devine orizontal, pe margini apar platforme înguste și într-un cotlon din stînga se întîlnesc splendide cristale în formă de stilet (20—25 cm lungime) perpendiculare pe pereți. În această sală se ridică la 5 m înaintea unui baraj de stînci cea mai mare stalagmită din țara noastră (7 m înălțime) de culoare albă cu reflexe roz și care prezintă strangulări succesive, mărturii ale variației factorilor fizico-chimici din evoluția ei. Barajul stalagmitat se ridică prin coloane de calcit pînă în tavan (12 m) și este greu de escaladat. Printr-o mică deschizătură în baraj se poate înainta tîrîș, pătrunzînd într-o sală mică, rotundă cu un dom în mijloc și care are o platformă cu un gol dedesupt, trădat de zgomotul făcut de pași, pe care am denumit-o „pivnița".

În sectorul al treilea întîlnim o sală cu înălțimea de 15 m și cu deschiderea de pînă la 5 m, pe care am numit-o „sala mesei" iar placa desprinsă cîndva din tavan, aflată în mijloc, am numit-o „masa tăcerii". Impresionează bogăția de formațiuni particulare ce intră în constituția plăcii și care au o claritate deosebită. În spațiul dintre masă și perete planșeul este acoperit de numeroase monocristale ce se ridică vertical ca niște stalagmite aciculare (10—30 cm). Acesta pare un tavan inversat, acoperit cu cristalictite stalactitice. Această profuziune în forme cristaline și concreționare este mărturie a acțiunii unui nivel de apă liniștit la o adîncime apreciabilă în masa calcarelor, acoperite la suprafață de o pădure bogată.

A doua galerie a peșterii, galeria lacului nu am cercetat-o în întregime deoarece este parțial activă, prezentînd un sifon cu dimensiuni reduse ($1 \times 0{,}80$ m) și în perioada de apă mare se umple complet, necesitînd pentru cercetări costum special de scufundare.

Scanned with OKEN Scanner

4. DESCRIEREA TRASEULUI TURISTIC NOU PROPUS PENTRU PEȘTERA DE LA TECURI

În urma expedițiilor noastre în zonă, propunem un nou traseu turistic spre peștera TECURI. Acesta este mai spectaculos și cu mai multe puncte de belvedere asupra văii Streiului, este mai scurt cu cca. 2 km dar prezintă un interes și un grad de dificultate mai ridicate datorită pantei care prezintă porțiuni cu înclinații de peste 60° și introduce în circuitul turistic o formă de relief ruiniform pe care am numit-o „SFINXUL DIN SUREANUL". Punctul central al traseului care pornește din valea rîului Petros (Streiul) și se îndreaptă spre culmea Somîrdale, pe poteci de versant și porțiuni de drumuri forestiere, este la baza abruptului de calcar ce are înălțimea de 150 m și care prezintă numeroase țancuri, turnuri și alte forme spectaculoase.

Considerăm că forma de relief cu aspect uman din profil, pe care am numit-o „Sfinxul din Surianu" este identificată de către noi în premieră și propunem omologarea ei ca atare și introducerea ei în circuitul truistic, deoarece poate fi alăturată celorlalte cîteva forme de acest fel din țara noastră.

5. CONCLUZII ȘI PROPUNERI

Concluzionăm că în zona de SV a masivului Sureanu întîlnim un bogat relief carstic în care cheile, dolinele, peșterile și avenele prezintă numeroase caracteristici deosebite, unele fiind unicate în țară. Cercetarea mai amănunțită a zonei ar da prilejul, credem noi, la scoaterea „la lumină" și a altor numeroase lucruri interesante și necunoscute, care ar permite în perspectivă o amenajare turistică complexă a zonei. Această amenajare poate fi pusă în legătură cu cea a realizării viitorului „parc complex al Grădiștei" care este în curs de realizare.

Apreciem că peștera de la Tecuri este reprezentativă pentru formele carstice din Sureanu și că ea trebuie să aibă continuare la un nivel inferior și ca urmare se impune continuarea cercetărilor.

Propunem marcarea traseului descris și popularizarea SFINXULUI din SURIANU, amenajarea unor parapeți în punctul de belvedere de pe creastă, realizarea unor dotări tehnico-edilitare care să favorizeze turismul.

Scanned with OKEN Scanner

Călinescu Ionuț
Liceul Industrial Nr. 1 Slatina, jud. Olt
Prof. coordonator: **Chițu Ion**

ELABORAREA TEHNOLOGIEI ȘI ASIMILAREA ÎN FABRICAȚIE A FLUXULUI E AL—6

I. CONSIDERAȚII GENERALE

Pentru desfășurarea normală a procesului de elaborare a aliajelor de aluminiu se folosesc mai multe amestecuri de săruri numite fluxuri care au roluri multiple: de acoperire pentru împiedicarea oxidării, de aliere, de modificare, de degazare, de zgurificare.

Fluxul E Al—6 este folosit pentru eliminarea aluminiului din cruste și pentru ușurarea curățirii cuptoarelor de elaborare și menținere a aliajelor de aluminiu.

Din punct de vedere fizico-chimic fluxurile trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

— Fluiditate și tensiune superficială mare;

— Să nu intre în reacție chimică cu metalul la elaborarea căruia se folosește:

— Să nu se dizolve în metalul la elaborarea căruia se folosește.

— Greutatea specifică mai mică decît greutatea specifică a aliajului sau metalului elaborat.

— Vîscozitate mare.

II. ANALIZA CHIMICĂ ȘI ÎNCERCĂRI DE LABORATOR PRIVIND FLUXUL E Al—6

Sărurile componente ale acestui flux sînt clorura de sodiu (NaCl); florura de calciu (CaF_2), sulfat de sodiu (Na_2SO_4), florura de sodiu (NaF), Criolit (Na_3AlF_6) și floorosilicat de sodiu (Na_2SiF_6).

Denumirea acestui flux provine de la:

— rolul funcțional principal: E = eliminarea aluminiului;

— Al = aluminiu, metalul sau aliajul la care se poate utiliza fluxul;

— 6 indice numeric care reprezintă numărul sărurilor componente.

Scanned with OKEN Scanner

2.1. ÎNCERCĂRI DE PREPARARE A AMESTECURILOR DE SĂRURI PENTRU OBȚINEEA FLUXULUI E Al—6

Pentru alegerea corectă a fluxului trebuiesc cunoscute diagramele de echilibru ale incluziunilor cu fluxurile, cu metalul precum și a fluxurilor cu metalul și cum aceste diagrame sînt foarte puțin cunoscute pînă în prezent, vom recurge la mai multe amestecuri de săruri cu care vom trata crustele recoltate din cuptoarele de elaborare și menținere, alegînd amestecul optim.

Se va da compozițiile a trei amestecuri care au avut o comportare satisfăcătoare la încercările de laborator executate.

Tabel nr. 1

Săruri	Componenți amestec %		
	1	2	3
NaCl	30	45	60
Na_2Cl_4	25	20	10
CaF	15	20	10
NaF	20	8	10
Na_3AlF_6	9	6	9
$Na_2Si\ F_6$	1	1	1

2.2. ANALIZA CHIMICĂ A CRUSTELOR DIN CUPTOARELE MICROHALEI METALURGICE

S-au recoltat din cadrul cuptoarelor microhalei 20 probe de cruste la care s-au făcut analiza chimică determinîndu-se elementele chimice componente.

Cele 20 de probe de cruste analizate în laborator au avut un conținut variabil în ceea ce privește conținutul de aluminiu metalic și oxid de aluminiu.

S-a constatat deci că repartiția aluminiului metalic în crustă este neuniformă.

Aceste probe s-au tratat cu flux, după ce au fost analizate din punct de vedere chimic. Probele de crustă cu aceiași compoziție chimică au fost tratate cu cele trei amestecuri de săruri din tabelul 1. Din încercările de laborator se trage concluzia că singurul amestec cu rezultate bune este fluxul cu amestecul II din tabelul I.

$NaCl$: 45%
Na_2SO_4 : 20%
CaF : 20%
NaF : 8%
Na_3AlF6 6%
Na_2SiF_6 1%

S-a mai constatat că la 1000°C în timp de 30 minute fluxul respectiv elimină tot aluminiu metalic din proba de crustă.

Scanned with OKEN Scanner

Mod de lucru:

Peste proba de crustă încălzită într-un creuzet la 1000°C, se presară flux în cantitate de 10% din greutatea probei de crustă, se lasă crusta cu flux deasupra timp de 30 minute la 1000°C și se constată că la partea de jos a creuzetului se colectează aluminiu metalic eliminat din crustă, iar crusta aflată deasupra în creuzet nu mai conține aluminiu.

III. PREGĂTIREA ȘARJELOR EXPERIMENTALE ÎN CADRUL MICROHALEI METALURGICE

Amestecul de săruri folosit la prepararea fluxului E Al—6 care a dat rezultatele cele mai bune la experimentările din laborator a fost preparat în cantitate mare și anume 400 kg. Materiile prime folosite la prepararea amestecului 2 din tabelul 1 sînt: NaCl; Na_2SO_4; CaF_2; Na_3AlF_6; NaF; Na_2SiF_6.

Întrucît pierderile de materii prime pe întregul flux tehnologic sînt în medie de circa 6% pentru obținerea cantității necesare de flux șarja s-a calculat cu un procent de încărcare.

S-au cîntărit în total 400 kg. Deci 2 șarje de flux a cîte 200 kg la care s-a adăugat și excedentul ce a constat pierderile.

Tabelul nr. 2

Component	NaCl	Na_2SO_4	CaF_2	NaF	Na_3AlF_6	$NaSiF_6$
conținut %	45	20	20	8	6	1
toleranțe %	±2	±1	±1	±0,5	±0,5	±0,2

Pentru o șarjă de 200 Kg. s-au cîntărit cantitățile:

— clorura de sodiu	95,5 kg.
— sulfat de sodiu	42,5 „
— florura de calciu	42,5 „
— florura de sodiu	17,0 „
— criolit	13,0 „
— floro silicat de sodiu	1,0 „
TOTAL	212,5 kg.

IV. CONCLUZII PRIVIND FLUXUL E Al—6

În urma experimentărilor în laborator și în cadrul microhalei metalurgice s-a constatat că fluxul E Al—6 cu compoziția amestecului 2 a avut o comportare bună.

Folosit la 1000°C pe o crustă fierbinte menținut în cuptor timp de 30 minute s-a observat că elimină în întregime aluminiu metalic din crustă și crusta se sfarmă ușor la lovire, ușurînd curățirea crustei de pe pereții cuptorului.

Scanned with OKEN Scanner

Ca să aibă eficiența dorită, fluxul trebuie împrăștiat pe pereții cuptorului fierbinte, apoi cuptorul să stea cu flux timp de 1 oră la 1000°C și picajul să se facă imediat cît timp cuptorul este fierbinte.

Prin utilizarea fluxului E Al—6 crește eficiența economică.

Anual rezultă din cuptoarele de la turnătorii circa 1200 tone cruste care conțin circa 19,2 tone Al, fluxul elimină din crustele acestea circa 16,2 tone aluminiu (85%).

În calculul prețurilor de cost rezultă o eficiență economică estimată la aproximativ 175 mii lei pe an, ca urmare a folosirii fluxului E Al—6.

Pe lîngă aceasta fluxul E Al—6 ușurează curățirea cuptoarelor de crustă, deci reduce efortul fizic al oamenilor.

Un alt avantaj al utilizării acestui flux este că înlocuiește fluxul P Al—4, aceasta din urmă fiind mai scump necesitînd utilizarea unor săruri din import.

Scanned with OKEN Scanner

Milea Catalina, Tatu Luminița
Liceul Industrial Nr. 8 Brașov, jud. Brașov
Prof. coordonatori: **Manitiu Gabriela, Firta Ecaterina**

MATERIALE DE FINISAJ ÎN CONTEXTUL CULORII

Priviți în jur, tot ce ne înconjoară este colorat și nici nu ne-am putea imagina altfel. Dacă lumea s-ar pierde, culoarea și-ar pierde farmecul și veselia, pentru că aceste culori, după cum afirma Goethe, „nu sînt decît faptele și suferințele lumii".

Într-adevăr, culorile sînt creații ale lumii, lumina înfățișînd simțurilor universul multicolor pe care pictorii se străduiesc să-l redea în imagini.

Culorile au fost folosite și sînt cunoscute mai mult prin intermediul artei și ele joacă un rol deosebit în cadrul arhitecturii. Legată de mecanismele sale fizice, culoarea posedă un vast domeniu de resurse afective. Ea acționează asupra stărilor sufletești, înviorează sau poate provoca tristețe. Efectele emoționale și influențele lor asupra stărilor sufletești au avut drept urmare atribuirea unor semnificații mitice, alegorice, fiecărei culori.

De aceea, este foarte importantă alegerea materialului și a culorii pentru acoperirea suprafețelor construcțiilor — placaje, tencuieli sau zugrăveli. În funcție de materialele folosite și de tonurile lor coloristice, sub acțiunea luminii, suprafețele rezultate vor fi uneori lucioase, alteori mate, vor avea uneori culori clare sau închise, adînci sau plate. În acest sens vom exemplifica mai departe cum materialele de finisaj redau vibrația fără a pierde din consistența lor materială.

I. PEREȚI EXTERIORI DIN PIATRĂ NATURALĂ ȘI MARMURĂ

Din cauza greutății și a coeficientului de conductibilitate termică defavorabilă și a durității mari, piatra naturală nu este folosită prea des ca material pentru imobilele de locuit. În plus, marea sa rezistență la trecerea vaporilor necesită o durată de încălzire foarte mare. Cu toate acestea, piatra naturală este încă des folosită în zilele noastre la fundațiile gardurilor și ale caselor de la țară.

Scanned with OKEN Scanner

II. PEREȚI EXTERIORI DIN LEMN

La construcțiile din lemn trebuie să se țină seama de anumite cerințe specifice.

Prin calitățile sale deosebite, lemnul nu servește numai la protecția pereților interiori sau exteriori ci și la încîntarea ochiului. Esențele diferite ca: stejarul, pinul de Oregon, pinul pitic, sequoia, teck-ul, moliftul, se folosesc în construcții, atît tratate cu pigmenți, cît și netratate. Lemnul netratat își schimbă culoarea sub acțiunea luminii și a umidității dînd posibilitatea arhitectului să se folosească de aceste calități pentru a realiza efectul scontat. Astfel, lemnul de conifere, netratat, se colorează într-un timp foarte scurt în gri argintiu la munte și în gri închis la mare.

III. PEREȚI EXTERIORI DIN PIATRĂ ȘI PLĂCI ARSE

Cărămizile arse au nuanțe foarte diferite, după felul argilei care le compune și după procedeul de ardere, aceste limite trec de la galben și gri, prin nuanțe variate, pînă la negru; se obțin aspecte ale suprafeței foarte diferite prin varierea cărămizilor, prin realizarea unor moduri diferite de îmbinări. Prin pereții de cărămidă arsă se realizează pete de culoare vie, adesea mărginite de contrări albe (cornișe, lemnăria ferestrelor și a ușilor, pereții balcoanelor) și contrastează cu suprafețele vitrale ale ușilor și ferestrelor.

IV. BETONUL

La începutul secolului s-a ajuns la concluzia că betonul poate fi, de asemenea, o expresie arhitecturală. Ca primă variantă se folosește betonul aparent a cărui suprafață nu se finisează, avînd o suprafață brută de decofrare. Acest beton prezintă o serie de avantaje cum ar fi: posibilități multiple de turnare, suprafață și construcție omogene, suprafață definitiv finisată din turnare, deci preț mai scăzut, rezistență la șocuri.

Prin diferitele metode de prelucrare a betonului putem obține efecte diferite ca:

1. Adăugarea de ciment colorat; se pot obține nuanțe de roșu, negru, brun, alb, galben, verde și, mai rar, albastru.

2. Beton spălat, în care granulele materialului de adaos se regăsesc pe suprafața de bază. Se pot obține în acest caz efecte de culoare și structură foarte variate prin adăugarea unei anumite cantități de culoare.

3. Betonul cu aspect de piatră tăiată care dă posibilitatea regăsirii structurii și culorii specifice acestuia. Acest rezultat este obținut, ca și în cazul pietrelor naturale, prin munca de bătut cu ciocanul și dalta.

Scanned with OKEN Scanner

V. PEREȚI EXTERIORI DIN METAL. PROFILE ȘI TABLE DIN OȚEL

Dat fiind că oțelul ruginește sub acțiunea aerului și umidității, trebuie protejată suprafața sa împotriva coroziunii, acest lucru putîndu-se realiza prin: acoperirea suprafeței oțelului cu învelitori metalice, organice sau pasive. Aceste acoperiri sînt colorările, finisajul electrolitic (zincarea), așternarea de materiale sintetice sau emailuri. Aceste finisaje necesită control și refacere la anumite intervale de timp.

Alături de oțel, aluminiul prezintă avantajul că are greutate redusă și este ușor de prelucrat.

VI. ELEMENTE DE BETON PREFABRICAT

Elementele prefabricate din beton armat sînt realizate în uzină, ceea ce permite obținerea unor prefabricați în serie. În uzină se pot realiza fie doar o parte a peretelui, fie un perete în totalitate, cu uși și ferestre, aceste elemente gata de montare trebuind să satisfacă condiții de rezistență și izolație termică.

PENTRU PEREȚI EXTERIORI

VII. PEREȚI EXTERIORI TENCUIȚI. COLORĂRI PE TENCUIALĂ

Pictura minerală. Mult timp pictura la căldură a fost cea mai utilizată pentru suprafețele tencuite și este folosită și în zilele noastre în diferite regiuni.

Colorarea pe pat de ciment. Este o colorare care conferă ansamblului omogenitate.

Colorarea pe baza de silicați. Liantul conține, în general, silicați, acid silicic și alte produse date de silicați. Colorarea acestora rezistă la intemperii, la fenomene și vapori chimici.

Colorarea cu ciment. Baza acestei tehnologii este cimentul alb PORTLAND. Particulele fine ale acestei colorări pătrund cu apa în porii suprafeței de bază și se solidifică aici. În general, colorările cu ciment sînt albe dar este posibilă și obținerea a 18 culori pastelate care se pot îmbina între ele și pot fi deschise cu alb.

Frumosul arhitectonic nu poate fi gîndit ca o noțiune estetică, autonomă, ca o entitate absolută. Atributele formale ale clădirilor generează o impresie care se resimte de standardul vizual și de socio-psihologia epocii. Referitor la relația material—culoare—lumină, o putem urmări în multe din ansamblurile existente ca:

— Palatul Republicii din Berlin (R.D. Germană) — joc de volume accentuat prin materiale diferite din beton și sticlă brumată;

— Biblioteca Municipală — Boston (S.U.A.) — albul tencuielii în contrast cu sticla neagră fumurie subliniază puritatea formelor;

— Bloc de locuințe — Calea 13 septembrie București — se remarcă jocul subtil al texturilor obținute prin așezarea diferită a rîndurilor de cărămidă pe fațadă;

— Sediul Trustului de Construcții Industriale Brașov — exemplu de folosire a betonului aparent cu suprafețe vitrate.

Conținutul constă în expunerea de diapozitive care exemplifică lucrarea.

Scanned with OKEN Scanner

SECȚIUNEA AGRICULTURĂ

Cîmpeanu Daniela
Liceul agroindustrial Codlea
Profesor îndrumător: **ing. Marian Luminița**

„APLICAREA MONTEI TIMPURII ÎN FERMELE DE OVINE"

Eșalonarea activității de reproducție la ovine în toate perioadele calendaristice ale anului fără să se țină seama de caracterul sezonier al căldurilor la această specie, împreună cu pregătirea necorespunzătoare a fermelor pentru montă și gestație, au determinat în ultimii ani reducerea accentuată a indicelui de natalitate influențîndu-se negativ atît realizarea efectivelor planificate cît și baza materială a producției de lînă și carne.

Pentru ridicarea indicelui de natalitate și înlăturarea neajunsurilor menționate, în I.A.S. Codlea s-a format o bază materială asupra căreia să se poată aprecia experimentul montei timpurii constituită din:

— oi fătate în perioada 1. VIII.—31. XII. an precedent
— oi care au avortat sau au fătat miei morți
— oi rămase sterpe
— 50—60% din oile fătate în ianuarie anului curent

În sezon vor fi montate:

— mioarele (tineret femel din an precedent) pentru înlocuirea oilor reformate
— oi fătate în semestrul I
— oi revenite în călduri după monta timpurie
— oi provenite din cumpărări din alte sectoare.

După 17 zile s-au însămînțat oile depistate în călduri de către berbecii încercători conform tehnologiei aplicate în toate fermele de creșterea ovinelor. Astfel s-a administrat zilnic timp de 17 zile subcutanat cîte 10 mg de progesteron.

Scanned with OKEN Scanner

La ultima inoculare a progesteronului s-a administrat 800 U.I. ser de iapă gestantă. Oile inoculate s-au supus însămînțării artificiale. Din momentul începerii experimentului s-a trecut la o furajare îmbunătățită pentru masculii reproducători.

S-au făcut și tratamente hormonale. Oile au fost separate pe loturi, lucrîndu-se cu mai multe produse hormonale pentru a urmări eficacitatea la fiecare. Din produsele folosite amintim: CHORUION, FOLIGON, OESTROPHAN, PROLAN A, PROLAN E, PROGESTERON și SER de iapă gestantă. Dintre produsele cele mai bune rezultate au dat Progesteronul și serul de iapă gestantă.

La celălalte produse rezultatele au fost nesatisfăcătoare cu toate că s-a încercat și provocarea de călduri false cu Sintofolin.

Nemulțumindu-ne rezultatul de 21% natalitate s-a trecut la organizarea montei timpurii astfel: s-a menținut baza materială, fără tratamente hormonale, folosind un sistem aparte de pășunat. S-a ales un efectiv de 520 capete pentru monta timpurie, la sfîrșitul lunii mai, pentru campania de montă 1 iunie—5 august. După alegerea oilor din turme, au fost transferate pe altă pășune și furajate suplimentar. S-a ales necesarul de berbeci care au fost și ei transferați pe aceeași pășune dar ținuți separat, furajîndu-se suplimentar. S-a urmărit ca un reproducător să nu efectueze mai mult de două monte pe săptămînă.

În urma celor efectuate s-a obținut în trimestrul III 1986 un număr de 375 capete cu un procent de 72,1%.

În anul 1987 cu toate că în ferme s-a realizat indicile de natalitate vom încerca organizarea de fătări multiple după următoarea schemă:

Frecvența fătării	Monta	Fătarea
2 fătări pe an	I. iunie-iulie	nloiemb.-decembrie
	II. sept.-octombr.	februarie-martie
3 fătări în doi ani	iunie	noiembrie
	februarie	iulie
	noiembrie	aprilie

În concluzie indicile de reproducție vor fi măriți obținîndu-se și efective mari, dacă:

— se vor concentra montele în cele mai favorabile perioade ale anului;

— gestația va beneficia de condiții mai bune de furajare, va spori viabilitatea mieilor;

— exploatarea mai rațională a efectivului de oi fătătoare și de mioare, prin cuprinderea lor la montă în întregime și prin menținerea capacității de reproducție printr-o furajare rațională și asigurarea unor condiții bune de îngrijire și adăpostire.

Scanned with OKEN Scanner

Banciu Crina
Liceul Agroindustrial Prejmer, jud. Brașov
Profesor coordonator: **dr. Giurgiu Mariela**

CONTRIBUȚII PRIVIND TERAPEUTICA AFECȚIUNILOR DIGESTIVE LA TINERETUL SUIN

Purceii sugari în primele zile de viață sînt foarte expuși contaminărilor de tot felul. Datorită unui colostru necorespunzător sau a unor furaje de proastă calitate, ei pot contracta unele boli caracterizate prin tulburări digestive, ce pot avea sfîrșit letal, dacă nu se observă și nu se intervine la timp cu un tratament adecvat.

Pentru combaterea bolilor neonatale în general și a enteropatiilor purcelului în special, trebuie să se țină seama de strînsa unitate a celor trei factori: mama, nou-născutul și condițiile de întreținere.

I. SCOPUL LUCRĂRII

Cercetările proprii le-am efectuat la complexul de suine I.A.S. Prejmer, județul Brașov și au avut drept scop evidențierea eficacității terapeuticii afecțiunilor digestive la tineretul suin, cît și a celor mai importante măsuri de prevenire ale acestora.

Cele mai frecvente afecțiuni digestive întîlnite la tineretul suin din complex sînt următoarele: Boala purcelului nou-născut, Enterotoxicoza colibacilară, Diareea colibacilară de înțărcare, Boala edemelor, Dizenteria anaerobă a purceilor, Dizenteria cu Treponema, Salmoneloza.

II. METODA DE CERCETARE

Experiența s-a efectuat în complexul de suine, sectorul maternitate, într-un compartiment unde au început fătările, luîndu-se în studiu 200 purcei bolnavi. Cercetările întreprinse se referă la analiza etiopatogenezei afecțiunilor digestive în strînsă corelație cu examenele de laborator (bacteriologic, toxicologic, etc.) și să determine cea mai eficientă conduită terapeutică.

Cei 200 de purcei bolnavi au fost repartizați în 20 de boxe a cîte 10 purcei fiecare. La rîndul lor cele 20 de boxe cu purcei au fost împărțite în cîte 4 serii, a 5 boxe fiecare.

Diagnosticarea purceilor bolnavi s-a efectuat coroborînd rezultatele examenului clinic cu ale examenului necropsic (anatomo-patologic) cu examenul bacteriologic (probe de fecale, cadavre) etc.

Scanned with OKEN Scanner

Cel mai frecvent s-a izolat Escherichia colli, tulpini sensibile în special la Streptomicină, Negamicină și Cloramfenicol cît și diferite serotipuri de Salmonella.

Medicamentele folosite, dozele și rezultatele obținute sînt prezentate în tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1

seria I 5 boxe 50 purcei	seria II 5 boxe 50 purcei	seria III 5 boxe 50 purcei	seria IV 5 boxe 50 purcei
STREPTOMICINA 50 mg/kg gr vie	SER ANTICOLIBACILAR 10 ml/kg gr vie	DIACIN SUSPENSIE 1 ml/cap	NEGAMICIN 75 mg/kg gr vie
CLORAMFENICOL 40 mg/kg gr vie	SER GLUCOZAT 5% 10 ml/kg gr vie . . . . . . SPECTAM SUSPENSIE 1—1,5 ml CLOROVIT 5 gr/cap	SINENTER 10 gr/cap	FTALILSULFATIAZOL I zi = 0,15 g/kg gr vie II zi = 0,12 g/kg gr vie III zi = 0,10 g/kg gr vie IV zi = 0,08 g/kg gr vie V zi = 0,06 g/kg gr vie
REZULTATE: 85% vindecați 15% morți	REZULTATE: 91% vindecați 9% morți	REZULTATE: 93% vindecați 7% morți	REZULTATE: 94% vindecați 6% morți

III. CONDUITA TERAPEUTICĂ, REZULTATE OBȚINUTE

La prima serie de purcei am administrat în prima zi de tratament STREPTOMICINA, per os în doză de 50 mg/kg gr vie amestecată cu ceai de mentă. După trei zile de tratament cu Streptomicină, purceilor care nu s-au vindecat li s-a asociat și Cloramfenicol, drajeuri în doză de 40 mg/kg gr vie. În urma administrării de Streptomicină am constatat că vindecările s-au produs într-un procent de aproximativ 70%: după asocierea cu Cloramfenicol din cei 30% de purcei rămași în tratament în decurs de 5 zile s-au mai vindecat încă 15%; 7 purcei au murit (la examenul necropsic se constată leziuni de hepatoză, gastrită și enterită catarală zonală, uneori difuză).

La seria a doua de purcei am administrat în prima zi de tratament Ser Anticolibacilar preparat pe scroafe inoculate cu autovaccin anticolibacilar în doză de 10 ml/kg gr vie, per os divizate în două reprize, completat cu Ser glucozat în diluție de 5% — injecții intraperitoneale, în doză de 10 ml/kg gr vie. Acestor purcei li s-au administrat și Spectam suspensie în doză de 1—1,5 ml timp de 5 zile consecutiv. După a 5-a zi de tratament am constatat că: 85% din purcei s-au vindecat, la restul de 15% purcei care încă mai prezentau semne de boală am administrat Clorovit în doză de 5 g/cap, amestecat cu ceai de mentă; în urma tratamentului s-au mai vindecat 6% din purcei, iar restul de 9% au murit.

Scanned with OKEN Scanner

La seria a treia am administrat Diacin Suspensie, per os, în doză de 1 ml/cap timp de 5 zile consecutiv. După a 5-a zi a rezultat o vindecare în procent de 85%. Celor 15% purcei bolnavi rămași în tratament li s-a administrat Sinenter în doză de 10 g/cap, amestecat în decoct de mentă și scoarță de stejar timp de 5 zile consecutiv. Rezultă 93% purcei vindecați și 7% morți.

La cea de-a patra serie s-a administrat Negamicin în doză de 75 ml/kg gr vie amestecat în ceai de mentă, timp de 5 zile consecutiv.

Vindecarea s-a produs la un procent de 76% purcei. Restului de 24% purcei bolnavi li s-a administrat Ftalilsulfatiazol în doză de 0,15 g/kg gr vie, în prima zi, 0,12 g/kg gr vie, a doua zi, 0,10 g/kg gr vie, a treia zi, 0,08 g/kg gr vie, în ziua a patra, 0,06 g/kg gr vie în ziua a 5-a.

În urma acestei asocieri dintre un antibiotic și o sulfamidă am obținut următoarele rezultate: 94% purcei vindecați, 6% purcei morți.

IV. CONCLUZII

Din studiul comparativ al medicației folosite la cele 4 serii de purcei bolnavi se constată și se recomandă următoarele:

— Purceii din seria a 4-a care au fost supuși unei terapeutici constînd dintr-o asociere de antibiotic — respectiv Negamicinul în doză de 75 mg/kg gr vie și o sulfamidă respectiv Ftalilsulfatiazolul, s-au vindecat într-un procent de 94% față de purceii din seria I-a vindecați în procent de 85%, față de purceii din seria a II-a vindecați în procent de 91% și purceii din seria a III-a vindecați în procent de 93%.

— Pe întreaga perioadă a experienței se observă apariția afecțiunilor digestive în două perioade, prima perioadă avînd incidența cea mai mare între ziua 1 și ziua 10 de viață a purcelului; urmează o perioadă de acalmie aparentă, și apoi a doua perioadă la aproximativ 15—20 zile de la terminarea primei perioade.

— Ținînd seama de strînsa unitate a celor trei factori, — mama, nou-născutul și condițiile de întreținere — se recomandă: rații echilibrate, bogate în vitamine și microelemente pentru furajarea scroafelor, imunizarea activă a scroafelor gestante cu aproximativ 30 de zile înainte de parturiție, folosindu-se un vaccin anticolibacilar în asociație cu vaccinul antiperfringens aplicat în două reprize.

— Asigurarea unui climat optim de creștere, adăposturi curate, igienice, mediul ambiant cu temperatura potrivită, fără curenți de aer sau schimbări bruște de temperatură, și eliminarea tuturor factorilor de stress.

— Dezinfecția riguroasă a adăposturilor și controlul eficacității dezinfecției.

Scanned with OKEN Scanner

Fazakas Béla
Liceul Agroindustrial Tg. Mureș
Profesor coordonator: **dr. ing. Tomșa Elena**

HIDROPONICA — cultura plantelor fără sol

Cultivarea plantelor pe mediu nutritiv lichid se poate realiza cu ajutorul unei instalații formate dinrt-un vas care servește ca rezervor de soluție nutritivă, în care este introdusă rădăcina plantei prin intermediul unui orificiu de pe capacul vasului; pentru imobilizarea plantei prin legare se folosește o baghetă dintr-un material corespunzător, fixată pe capac (fig. 1). Un alt mod de folosire a soluțiilor nutritive este la cultura plantelor în ghivece. În acest caz se utilizează două vase: unul exterior, decorativ, servind ca rezervor pentru soluția nutritivă și unul interior cu orificii la fund și laturi, care se umple cu pietriș, biolaston sau vermiculat și se așează în deschizătura celui exterior (fig. 2). Se pot folosi instalații simple și practice pentru flori, avîndu-se astfel posibilități de înfrumusețare a școlilor, instituțiilor, fabricilor, spitalelor, restaurantelor, aeroporturilor, etc. avînd avantajul că florile nu trebuie udate timp de trei săptămîni.

Cultura planetlor legumicole și floricole fără sol are perspective deosebit de mari. Fermele floricole de exemplu, datorită specificului lor trebuie să fie amplasate în zona orașelor, ceea ce face ca aprovizionarea lor cu îngrășăminte organice și pămînturi de flori să fie o problemă greu de rezolvat. Hidroponica, pe lîngă înlăturarea acestei probleme, îmbunătățește condițiile sanitare, ridică nivelul muncii, asigură creșterea mai rapidă a florilor. În practică s-a demonstrat că la cultivarea trandafirilor pe substrat mineral lăstarii florali se formează mult mai repede, tăierea florilor putînd începe cu 1—1,5 luni mai devreme. Cerințele plantelor floricole față de proprietățile substraturilor sînt aceleași cu a plantelor legumicole, însă soluțiile nutritive diferă mult de la o specie la alta și pe faze de vegetație.

Pentru a avea certitudinea celor menționate ne-am propus verificarea experimentală a diferitelor metode de cultivare a legumelor și florilor fără sol. În acest scop s-au pregătit o serie de experiențe cuprinzînd mai multe variante. S-au folosit specii de plante legumicole și floricole ale căror creștere și dezvoltare s-au studiat comparativ cu plantele martor cultivate în substrat nutritiv obișnuit (tab. 1).

Scanned with OKEN Scanner

Tabel 1

Experienţele efectuate

Experienţa	Varianta	Planta folosită	Mediul de cultură
Experienţa I	varianta martor	castraveţi	substrat nutritiv obişnuit
	varianta 1	castraveţi	soluţie nutritivă
	varianta 2	castraveţi	pietriş + soluţie nutritivă
	varianta 3	castraveţi	nisip + soluţie nutritivă
	varianta 4	castraveţi	coajă de pin + soluţie nutritivă
Experienţa II	varianta martor	tomate	substrat nutritiv obişnuit
	varianta 1	tomate	soluţie nutritivă
	varianta 2	tomate	pietriş + soluţie nutritivă
	varianta 3	tomate	nisip + soluţie nutritivă
	varianta 4	tomate	coajă de pin + soluţie nutritivă
Experienţa III	varianta martor	iedera	substrat nutritiv obişnuit
	varianta 1	iedera	soluţie nutritivă
	varianta 2	iedera	pietriş + soluţie nutritivă
	varianta 3	iedera	nisip + soluţie nutritivă
	varianta 4	iedera	coajă de pin + soluţie nutritivă

Soluţia nutritivă folosită în aceste experienţe a avut o compoziţie care a permis utilizarea ei în toate experienţele, fără a fi nevoie de schimbarea componentelor sau a procentului lor în soluţie (tab. 2). Compoziţia substratului nutritiv folosit în variantele martor a fost aceeaşi în toate experienţele (tab. 3).

Tabel 2

Compoziţia soluţiei nutritive

Îngrăşămintele chimice	Cantitatea la 10 l apă
Azotat de amoniu	2,5 g
Sare potasică	6,0 g
Superfosfat	4,0 g
Sulfat de magneziu	1,5 g

Tabel 3

Compoziţia substratului nutritiv la varianta martor

Componentul	Cantitatea (%)
Pământ de ţelină	50
Mraniţă	25
Turbă	15
Nisip	10

Scanned with OKEN Scanner

Aceste experiențe au fost instalate la data de 15.04.1986. Pentru ca ele să dea rezultate bune am creat plantelor condiții optime de dezvoltare prin asigurarea temperaturii, luminozității și umidității cerute. Soluția nutritivă a fost reîmprospătată la intervale de 30 zile la începutul perioadei de vegetație, apoi acest interval s-a micșorat pe măsură dezvoltării plantelor, ajungîndu-se ca în perioada de fructificare soluția nutritivă să fie schimbată la intervale de 14 zile, din cauza cerințelor tot mai mari ale plantelor, acordîndu-se permanent o atenție deosebită compoziției ei, care a rămas neschimbată pe tot parcursul desfășurării experiențelor. Tratamentele fitosanitare au fost aplicate în perioadele caracteristice speciilor experimentate, cu substanțele adecvate, însă numărul lor a fost cu mult mai mic la variantele cu soluție nutritivă decît la cele martor, prevenindu-se astfel apariția vreunui focar de infecție, care ar fi putut duce implicit la influențarea într-o măsură oarecare a producției. Observații asupra evoluției plantelor s-au făcut la intervale de 7 zile în mod regulat.

Prin intermediul acestor experiențe am căutat să urmărim unele obiective cu o importanță mai mare, cum ar fi ritmul de creștere al plantelor, numărul de frunze și ramificații apărute, creșterea în lungime și grosime a plantelor, numărul florilor apărute, numărul fructelor legate, apoi numărul fructelor ajunse la maturitatea de consum. Am acordat o mare atenție din punctul de vedere al eficienței economice, al însușirilor calitative ale fructelor și sporurilor de producție realizate.

În prima perioadă a vegetației, la plantele supuse experimentării nu s-a putut face o diferențiere propriu-zisă, plantele dezvoltîndu-se în același ritm. La începutul lunii mai, atît la tomate cît și la castraveții cultivați pe substrat mineral, s-a constatat o ușoară accelerare a creșterii, precum și a intensificării coloritului în raport cu plantele cultivate în sol. Creșterea și dezvoltarea plantelor cultivate pe substrat mineral s-a făcut mai repede decît la cele cultivate în sol, iar plantele cultivate în soluție nutritivă au început să se dezvolte și ele mai repede decît plantele martor. Datorită condițiilor meteorologice favorabile, primele flori au apărut mai devreme decît în alți ani, iar apariția lor s-a produs în ordinea în care ne-am așteptat: primele flori au apărut la plantele cultivate în pietriș, apoi la cele cultivate în nisip, urmînd plantele cultivate în soluție nutritivă. Înflorirea plantelor cultivate în coajă de pin s-a făcut aproape simultan cu cele cultivate în sol, cu un foarte ușor avans. Legarea fructelor s-a făcut în același procent, cu diferențe nesemnificative, la toate plantele cultivate.

Ca și apariția florilor și legarea fructelor, fructificarea a început mai devreme la culturile pe substrate minerale, urmînd apoi fructificarea la cultura în coajă de pin, soluție nutritivă și sol. Fructificarea a început la tomate la sfîrșitul lunii iunie — începutul lunii iulie, iar la castraveți chiar mai devreme.

După cum era de așteptat, producțiile de legume au fost mai mari în cazul culturilor pe substrat mineral și cultura în soluție nutritivă decît la cultura în sol, la ambele specii experimentale. La castraveții cultivați în sol producția a fost de 21,7 kg/mp, la cultura în pietriș a fost mai mare cu 26,2%, adică de 27,4 kg/mp, iar la cultura în soluție nutri-

Scanned with OKEN Scanner

tivă a fost mai mare cu 10,1%, adică de 22,9 kg/mp. În cazul tomatelor producția plantelor cultivate în sol a fost de 5,7 kg/mp, la cultura lor în pietriș s-au recoltat 8,30 kg/mp, adică o producție mai mare cu 45,6% decît cea a tomatelor în sol, iar la hidrocultură s-a obținut o producție de 7,05 kg tomate/mp cu un spor de 23,6% față de cultura în sol. Și cheltuielile au fost mai mari la ambele culturi, la castraveți fiind mai mari la cultura pe pietriș cu 12,3%, în schimb la cultura în soluție nutritivă ele au fost mai mici cu 9,4% în comparație cu cultura în sol. La tomatele cultivate în pietriș cheltuielile au fost mai mari cu 32,8%, iar la cele cultivate în soluție nutritivă cu 6,5% față de cultura în sol.

La cultivarea iederei pe diferite medii de cultură s-a constatat că aceasta se dezvoltă uniform pe toate mediile, inclusiv pe sol.

Din datele prezentate, deși ele nu dau o imagine completă asupra economicității metodelor, reiese că realizarea culturilor forțate în special pe pietriș este mai economică decît cultura lor în sol, în primul rînd datorită producțiilor mult mai mari și eliminarea unui număr însemnat de tratamente, micile cheltuieli suplimentare neavînd aproape nici o importanță economică. Este necesară continuarea acestor experiențe pentru cunoașterea proceselor chimice din soluția nutritivă și a celor biochimice și fiziologice din plante, cunoașterea sortimentului de plante hortico-viticole și furajere, care asigură o eficiență sporită prin acest mod de cultură, cunoașterea și stabilirea concentrației soluției și a pH-ului optim pentru realizarea unui randament maxim. Ne-am propus ca în perioada rece a anului să continuăm cultivarea plantelor furajere verzi necesare sectorului avicol din cadrul fermei didactice a liceului nostru.

Scanned with OKEN Scanner

Bălteanu Mihaela
Liceul Agroindustrial Grădinari, jud. Olt
Prof. coordonator: **Tudoran Petrea**

COMBATEREA BIOLOGICĂ A VIERMELUI PRUNELOR (LASPEYRESIA FUNEBRANA) ŞI A VIERMELUI MERELOR (LASPEYRESIA POMONELLA)

Producția de fructe este direct condiționată de aplicarea unor complexe tratamente, în prezent dominant chimice, bazate pe pesticide care au produs însă și efecte secundare cu grave urmări asupra mediului ambiant și a biocenozelor. Odată constatat efectul nociv pentru viața oamenilor, plantelor și animalelor a metodei chimice s-a trecut la metode biologice de combatere. Metoda de combatere cercetată și aplicată se bazează pe folosirea entomofagilor în combaterea unor dăunători ai pomilor fructiferi: viermele prunelor (Laspeyresia funebrana) și viermele merelor (Laspeyresia pomonella).

OBIECTIVUL TEMEI: reducerea numărului de tratamente chimice aplicate pentru combatere, înlăturarea totală sau parțială a unor insecticide.

SCOPUL TEMEI: lansarea experimentală a entomofagului TRICHOGRAMMA EMBRYOPHAGUM în trei variante, urmărirea și analiza pe număr de fructe atacate, studiul comportamentului entomofagului obținut în biostația de creștere de la S.C.P.P. — Strejești concepută de dr. ing. G. Isac.

MATERIAL ȘI METODA;

Biostația crește și înmulțește specia parazită entomofagă TRICHOGRAMMA EMBRYOPHAGUM pe ouă de molia cerealelor SITOTROGA CEREALELLA care cuprinde două linii tehnologice:

A. — Linia tehnologică de creștere și înmulțire a moliei cerealelor.

B. — Linia tehnologică de creștere și înmulțire a viespei parazite.

Componentele celor două linii tehnologice se află într-o cameră climatizată cu temperatura 21—23°C, umiditatea atmosferică 70—80% și lumină 10 000 lucși/m² la instalația de parazitare. Creșterea moliei se face într-un ciclu de 40—50 de zile pe boabe de orz proaspăt dezinfectat, umezit, cu ouă de molie SITOTROGA CEREALELLA.

După 20 de zile de la data infestării (raport de infestare 1/1) orzul trece în buncăre de crșetere unde apar adulți de molie care se recoltează zilnic și sînt transferați în instalația de depunere a pontei. Ouăle obținute se folosesc parțial la reinfestarea orzului iar o parte la creșterea

Scanned with OKEN Scanner

viespei TRICHOGRAMMA EMBRYOPHAGUM. Viespea are însușirea biologică de a-și depune ouăle în ouăle de molii. Ouăle de molie se lipesc pe cartonașe de diferite dimensiuni pentru parazitarea lor cu larve și ouă de TRICHOGRAMMA EMBRYOPHAGUM care are ciclu biologic de 13—15 zile la temperatura de 21—23°C și umiditate a aerului de 60—80%. Viespea parazitează 25—30 de ouă de molie în timp de 5 zile, fapt ce necesită introducerea eșalonată a cartoanelor. Cartoanele cu viespi pot fi stocate în frigidere cînd viespea ajunge în stadiul de nimfă.

METODA DE LUCRU:

Materialul biologic produs a fost pergătit pentru lansare pe o suprafață de 15 ha cultură de prun la ferma pomicolă Strejești — Olt. Suprafața tratată biologic este o plantație de pruni în vîrstă de 12 ani avînd ca sortiment soiurile: Tuleu gras, Anna Spath, D'Agen. Distanța de plantare este 6 × 4 m cu o densitate medie de 400 pomi/ha.

Tratamentul biologic s-a realizat prin lansări de TRICHOGRAMMA EMBRYOPHAGUM după cum urmează:

— au fost pregătite cartoane pe care s-au lipit ouă de molia cerealelor parazitate cu viespe, fiecare cartonaș avînd circa 250 ouă parazitate.

— lansarea în livadă — care s-a făcut în urma avertizării zborului la adulții de LASPEYRESIA FUNEBRANA pe baza citirilor efectuate pe capcanele cu feromoni.

Din graficul nr. 1 reiese că prima lansare s-a efectuat la 2 zile de la maximul curbei de zbor, moment care coincide și cu depunerea maximă de ouă de către LASPEYRESIA FUNEBRANA. A doua lansare s-a făcut la 8 zile după prima lansare; pentru generația a II-a s-au făcut tot două lansări care s-au desfășurat asemănător cu cele pentru prima generație, conform curbei de zbor.

Lansarea s-a realizat prin prinderea manuală a cartoanelor cu ouă infestate în coroana pomilor, revenind un carton/pe pom la o lansare. Pentru o generație s-au folosit 250—300 de mii viespi/ha.

Rezultatele obținute se pot analiza în tabelul 1, în care sînt înscrise cele trei variante aplicate în condițiile agrotehnice ale fermei pomicole Strejești din cadrul S.C.P.P. — Strejești, jud. Olt.

REZULTATELE OBȚINUTE;

Au fost tratate 15 ha de pomi.

Varianta	Nr. fructe analizate	Nr. fructe atacate	Nr. viespi pe pomi	Grad de atac	Obs.
V_1	500	100	1 carton/2 pomi cu 1000 viespi la o lansare	20%	
V_2	500	60	1 carton/1 pom la 1000 viespi la o lansare	12%	
V_3	500	179	Netratat	36%	

Scanned with OKEN Scanner

GRAFICUL

TRATAMENTULUI DE COMBATERE BIOLOGICA A DAUNATORULUI

LASPEYRESIA FUNEBRANA

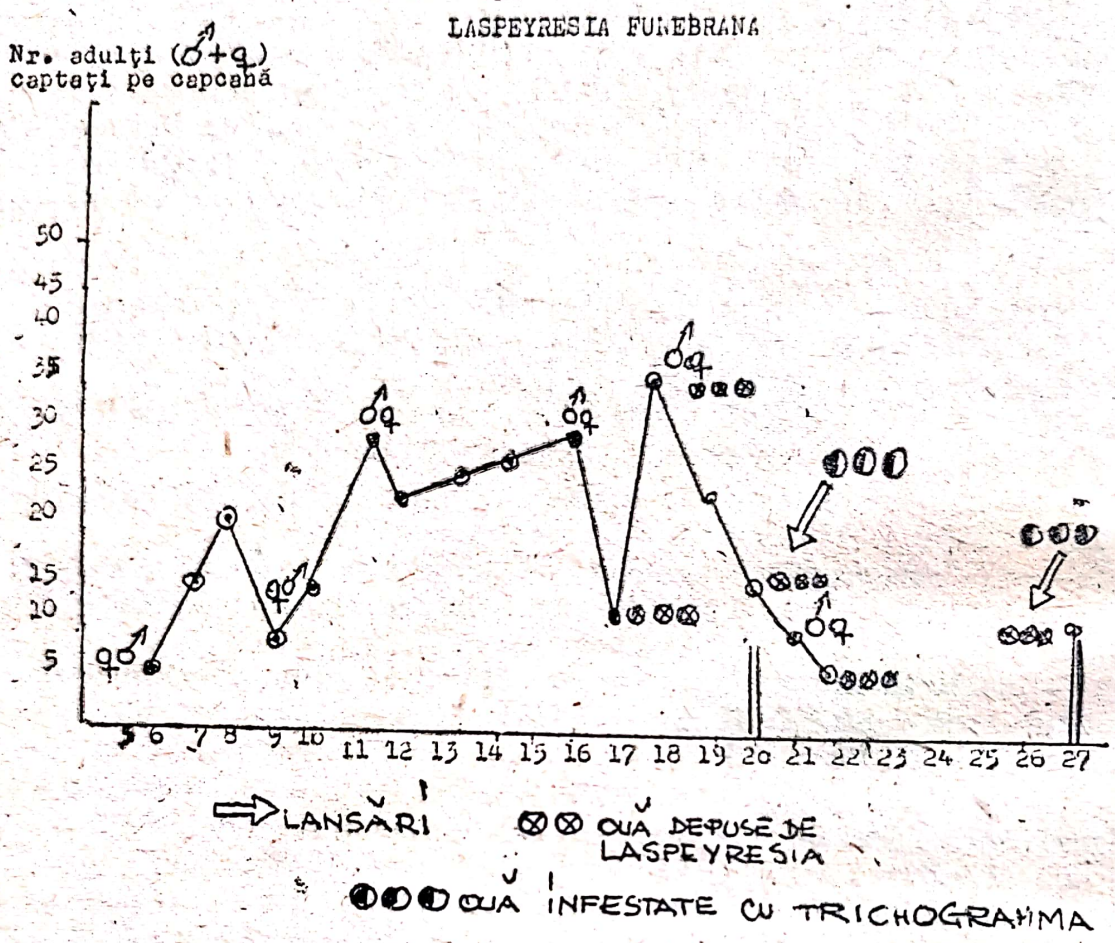


Fig. 126

La V_1 așa cum reiese din tabel, din 500 de fructe verificate și analizate s-au găsit 100 de fructe atacate de viermele prunelor iar în V_2 la același număr de fructe analizate s-au găsit 60 de fructe atacate ceea ce a demonstrat eficacitatea tratamentului biologic deoarece în a doua variantă s-a folosit un carton la pom față de prima variantă unde s-a folosit un carton la doi pomi. Necesitatea tratamentului s-a dovedit prin gradul ridicat de atac al viermelui prunelor LASPEYRESIA FUNEBRANA în condițiile agrotehnice de la această fermă, fenomen observat la V_3 martor.

Scanned with OKEN Scanner

Drăghici Maria
Liceul Agroindustrial Scornicești
Prof. coordonator: **Boiangiu Pavel**

METODA TURBO-HIDROPONICĂ DE CULTIVARE A TOMATELOR ÎN SERA SCORNICEȘTI

I. INTRODUCERE

În ultimii ani, la sera Scornicești, tomatele au fost cultivate prin metoda turbo-hidroponică pe o suprafață de 6 000 mp. Introducerea cilindrilor de folie de polietilenă umpluți cu turbă, contribuie la îmbunătățirea condițiilor de producție și la creșterea de primăvară a tomatelor. Acești cilindri, odată introduși îndeplinesc o serie de avantaje: îmbunătățesc condițiile termice pentru sistemul radicular; sistemul radicular ce se dezvoltă în cilindru are un nivel potrivit de îngroșare; permit plantelor să crească bine la cîteva săptămîni după plantarea lor.

O cerință importantă al acestui mod de cultivare constă în aceea că, se cere irigarea foarte precisă a tomatelor cît și administrarea de elemente nutritive în cantități suficiente, necesare tomatelor în perioada de vegetație, avînd în vedere că acești factori limitează creșterea maximă a tomatelor.

II. MATERIALE ȘI METODE FOLOSITE

Cultivarea turbo-hidroponică a tomatelor în seră constă în plantarea răsadului în cilindri de 35 cm înălțime și cu un diametru de 22 cm. Soiurile folosite sînt „Angela" și „Verona". Semănatul s-a făcut în perioada 29 X—3 XI.

Pentru a obține o recoltă mare și timpurie a tomatelor, răsadul trebuie să fie bine pregătit. Amestecul folosit pentru semănat a fost realizat din 75% turbă și 25% compost forestier, fiind fertilizat total, aplicîndu-se elemente nutritive în mg/kg amestec.

— Azot	300 mg/kg	amestec
— Fosfor	120 mg/kg	„
— Potasiu	300 mg/kg	„
— Magneziu	60 mg/kg	„
— Fier	10 mg/kg	„

Scanned with OKEN Scanner

Atît turba cît și compostul forestier au fost dezinfectate total, termic la temperatura de 90—100°C. Pentru a se ajunge la asemenea elemente:

— Cupru	12 mg/kg	,,
— Mangan	2 mg/kg	,,
— Bor	2 mg/kg	,,
— Molibden	3 mg/kg	,,
— Zinc	1 mg/kg	,,

trebuie mai întîi ca amestecul să fie adus la un pH de 6,3—7 prin amestecarea cu carbonat de calciu în cantitate de 10 kg/m³ amestec și apoi la un m³ de amestec trebuie respectată următoarea rețetă:

— 0,8 mg/kg amestec — azotat de potasiu
— 0,6 mg/kg amestec — fosfat de amoniu
— 0,3 mg/kg amestec — azotat de amoniu
— 0,4 mg/kg amestec — sulfat de magneziu
— microelemente.

II. ASPECTELE TEHNOLOGICE ALE METODEI TURBO-HIDROPONICE DE CULTIVARE A TOMATELOR ÎN SERA SCORNICEȘTI

Cultivarea tomatelor prin metoda turbo-hidroponică se pune în evidență prin mai multe operații:

1. *Semănatul tomatelor*

Înainte de semănat semințele au fost tratate timp de 15 minute, prin înmuierea lor într-o soluție de fosfat trisodic în concentrație de 25% împotriva infectării cu virusuri. După uscarea semințelor, ele au fost semănate în lădițe de amestec. Semănatul făcîndu-se la distanța de 3 × 3 cm, se asigură o densitate de 1 000 semințe pe m.p. de ladă.

După semănat temperatura a fost menținută la 20—21°C, atît ziua cît și noaptea. După răsărire temperatura în timpul zilei s-a menținut la limita de 13—14°C, iar în timpul nopții la limita de 11—12°C.

2. *Repicatul*

După ce răsadul a ajuns în faza de cruciuliță, plăntuțele au fost scoase din lădițele de semănat și repicate în ghivece nutritive confecționate din folie de polietilină cu diametrul de 8 cm și înălțimea de 10 cm. După repicarea și pînă la plantare răsadul a fost ținut la temperatura de 14—15°C. Răsadului i s-au aplicat tratamentele necesare cu microelemente în concentrație de 0,2%.

3. *Pregătirea amestecului*

Pentru umplerea cilindrilor amestecul a fost format din 75% turbă și 25% compost forestier după care a fost adus la un pH de 6,3—7 prin aplicarea carbonatului de calciu și apoi fertilizarea cu elemente nutritive la m³ amestec.

Scanned with OKEN Scanner

— Azotat de amoniu 1,1 kg/m³ amestec
— Superfosfat triplu 1,3 kg/m³ „
— Sulfat de magneziu 0,4 kg/m³ „
— Fosfat de amoniu 0,2 kg/m³ „
— Microelemente

4. *Confecționarea cilindrilor*

Cilindrii au fost confecționați la înălțimea de 35 cm și diametrul 22 cm, folosind folie de polietilenă cu grosimea de 0,5 mm pe cale electrică sau termică. La cele două capete, cilindrii au fost perforați cu capsatorul de birou.

5. *Pregătirea serei pentru plantat*

Pentru această cultură sera a fost pregătită în felul următor: au fost deschise șanțuri în care se introduc cilindrii. Aceste șanțuri trebuie să fie perfect orizontale pentru a asigura aceeași înlățime a apei cu elemente nutritive la toate plantele. Pentru realizarea cît mai orizontală a șanțului, s-a făcut mai întîi nivelarea solului și aducerea lui la aceeași cotă. Șanțurile au fost deschise cu înălțimea de 35 cm și lățimea de 100 cm. De asemenea ele au fost căptușite cu folie de polietilenă. Cilindrii cu diametru de 22 cm și înălțimea de 35 cm au fost umpluți cu amestec și introduși în șanț pe două rînduri asigurîndu-se un număr de 28—30 mii plante la ha. Marginile foliei de polietilenă ce căptușește șanțul, au fost prinse de marginea de sus a cilindrului cu agrafe de birou.

6. *Plantatul*

Răsadul adus din sera înmulțitor produs în cilindrii de diametrul 8 cm și înălțimea 10 cm, a fost așezat pe centrul cilindrilor de diametrul 22 cm și înălțimea 35 cm umplut cu amestec. După plantare, în decurs de 3 săptămîni, plantele au fost udate cu furtunul pentru ca ele să se înrădăcineze în amestecul din cilindrul mare și pentru obținerea unei circulații bune a oxigenului.

7. *Lucrări de îngrijire*

a. Palisatul plantelor
b. Copilitul
c. Defolierea
d. Stimularea s-a efectuat prin îmbăierea inflorescenței printr-o soluție de TOSTIM în concentrație de 28,5%. S-au folosit de asemenea, culturi asociate cu salată unde s-au obținut 95 000 plante la hectar.
e. Prima fertilizare s-a făcut la 28 zile după plantare. Iar după ce plantele și-au format trei etaje, fertilizarea s-a făcut la 7 zile. Problema cea mai importantă la fertilizare este menținerea tomatelor în cazul salinizării de 0,7—1 g KCl pînă la 8 săptămîni, iar după aceea menținerea salinizării la nivelul 1—1,5 g KCl/l H_2O. Controlul salinizării s-a făcut cu ajutorul conductometrului, obținînd o imagine corectă a împrăștierii îngrășămintelor lichide în șanț. Îngrășămintele folosite în toată perioada de vegetație au fost următoarele:

Scanned with OKEN Scanner

— azotat de amoniu, sulfat de potasiu, sulfat de magneziu, superfosfat concentrat, complex II, microelemente ca: Cu, Fe, Zn, B, Mn, Mb.

f. Combaterea bolilor și dăunătorilor.

Această lucrare în seră se face mai frecvent decît în cîmp deoarece sînt condiții favorabile pentru atacul agenților patogeni. Împotriva musculiței albe s-a combătut cu ULTRACID în concentrație de 0,1% sau cu NOGOS în concentrație de 0,1%. Împotriva păianjenului roșu s-a combătut cu POLICARITOX în concentrație de 0,5%.

g. Irigarea

h. Aerisirea.

Cultura de tomate — clasică

— Producția la hectar = 75.220 kg
— Venituri totale la hectar = 564.150 lei
— Cheltuieli totale la hectar = 350.220 lei
— Beneficii la hectar = 213.930 lei

Cultura tomatelor prin metoda turbo-hidroponică

— Producția la hectar = 95.000 kg
— Venituri totale la hectar = 712.000 lei
— Cheltuieli totale la hectar = 340.000 lei
— Beneficii la hectar = 372.000 lei

Scanned with OKEN Scanner

Badea Marius
Liceul Agroindustrial Șimleu Silvaniei
Prof. coordonator: med. vet. **Papuc Nicolae**

STUDIUL HISTOMORFOLOGIC AL BLĂNURILOR DE NUTRIE ȘI ASPECTUL CANTITATIV ȘI CALITATIV AL PIGMENTULUI ÎN FIRUL DE PĂR LA VÎRSTA DE 6 ȘI 8 LUNI, ÎN SEZOANELE CALDE ȘI RECI ALE ANULUI

I. SCOPUL ȘI MOTIVAREA LUCRĂRII

Prezenta lucrare executată în cadrul sectorului de creștere a nutriilor de la liceul nostru are ca scop să stabilească (prin metode histomorfologice calitative și cantitative aplicate pe piele și păr recoltate de la nutrii), dacă există diferențe de calitate ale blănii între nutriile care ajung la vîrsta de bonitare în sezonul cald al anului și cele din sezonul rece și dacă aceste diferențe vor influența calitatea blănurilor la descendenții lor. Aceste date vor ajuta pe crescătorii de nutrii să rețină materialul de prășilă cel mai valoros cu ocazia bonitărilor.

II. REZULTATELE CERCETĂRILOR ȘI INTERPRETAREA LOR

1. MATERIAL ȘI METODĂ

Pentru studiu s-au recoltat, prin biopsie, porțiuni de piele și prin smulgere de păr din regiunea dorsală și abdominală de la un număr de 6 nutrii masculi și femele standard în vîrstă de 6 și 8 luni în luna martie 1986 și la fel în luna iunie 1986.

Probele de piele au fost fixate în formol neutru 10% și prelucrate după tehnica histologică uzuală. Pentru studiul histomorfologic cantitativ și calitativ s-au efectuat secțiuni transversale și orizontale de 7 microni care au fost colorate cu hematoxilină eozină. Pe aceste secțiuni s-au făcut studii calitative privind structura epidermului, dermului și hipodermului, a grupărilor foliculare, structura foliculilor piloși și glandele pielii.

Determinările cantitative au constat în măsurători micrometrice ale diametrului foliculilor spicului, pufului și grosimea tecii epiteliale. În acest scop au fost utilizate micrometrele obiectiv și ocular, iar după etalonarea micrometrului ocular, s-au efectuat măsurători direct pe preparat. S-au mai făcut măsurători de suprafață pentru stabilirea nu-

Scanned with OKEN Scanner

mărului total de foliculi exprimînd la sfîrșit raportul dintre spic și puf. Aceste măsurători de suprafață au fost efectuate cu ajutorul cîmpului convențional.

Pentru studiul părului, firele de păr recoltate au fost degresate cu alcool, clarificate cu xilol și montate între lamă și lamelă cu ajutorul balsamului de Canada. Pe aceste preparate microscopice s-au efectuat studii calitative referitoare la: aspectul general al spicului și pufului, al bulbului pilos, rădăcinii, tijei (cu cele trei porțiuni: proximală, medială, distală), a vîrfului, a corticalei, medularei și aspectul pigmentului. S-au făcut și determinări cantitative care au constat în măsurători micrometrice ale celor două categorii de păr, la nivelul diferitelor segmente ale lor, direct pe preparat cu ajutorul micrometrului ocular etalonat. S-au examinat cîte 100 de fire de la fiecare animal și fiecare regiune corporală. Animalele erau în bună stare de întreținere și clinic sănătoase.

2. REZULTATE ȘI CONCLUZII

Cercetările cantitative asupra pielii au evidențiat următoarele:

— diamertul total al foliculilor de puf este mai mare la nutriile de 6 luni din ambele sezoane cu 1,2 microni față de cele de 8 luni;

— diametrul foliculilor de spic este mai mare cu 6,61 microni la nutriile de 8 luni;

— numărul total de foliculi în grupul folicular este mai mare la vîrsta de 8 luni cu 5, 6 bucăți;

— numărul foliculilor de puf într-un grup folicular este mai mare la vîrsta de 8 luni cu 6,5 bucăți;

— numărul de foliculi spic în grupul folicular este mai mare la 8 luni numai cu 0,25 bucăți;

— numărul de foliculi puf/cm pătrat este mai mare la 6 luni în sezonul cald cu 432 bucăți față de 8 luni din același sezon;

— numărul de foliculi spic/cm pătrat este mai mare la 6 luni cu 53 de bucăți față de 8 luni;

— numărul total de foliculi/cm pătrat este în medie mai mare la 6 luni cu 411 bucăți decît la 8 luni.

Din aceste date reiese că blana se poate recolta și imediat după împlinirea vîrstei de 6 luni deoarece este destul de matură și nu se înregistrează pierderi în calitatea sa, dar la tineretul de prăsilă bonitarea se poate face începînd cu vîrsta de 7 luni. Diferențele mici înregistrate în cele două sezoane se consideră ca fiind legate de variațiile temperaturii anuale care diferă de la an la an și nu pot atesta calitatea blănurilor la descendenți. Deci, se pot reține pentru reproducție exemplarele cele mai reușite din ambele sezoane ale anului fără riscul de a avea diferențe calitative la produșii rezultați fără acest material.

Din cercetările cantitative asupra firelor de păr reiese că cele mai mari diferențe de grosime există între spicul de pe spate și cel de pe abdomen la aceeași categorie de vîrstă și sezon. La vîrsta de 6 luni spicul atît de pe spate cît și de pe abdomen este mai gros în sezonul rece.

Scanned with OKEN Scanner

Între nutriile de 6 luni și cele de 8 luni din sezonul cald atît spicul dorsal cît și cel de pe abdomen este mai gros la vîrsta de 8 luni. Puful de pe spate la vîrsta de 6 luni este mai gros decît cel de la vîrsta de 8 luni din sezonul cald. Diferențe mai mari apar numai între puful de pe spate și cel de pe abdomen, primul fiind mai gros în cadrul aceleiași vîrste și sezon.

CONCLUZIA LUCRĂRII

Se pot reține animale de prăsilă bonitate în ambele sezoane ale anului fără riscul de a influența negativ calitatea blănurilor la descendenți.

Sacrificarea tineretului pentru producția de blănuri se poate face imediat după vîrsta de 6 luni deoarece blana prezintă toate caracterele de maturitate, reducîndu-se astfel cheltuielile de întreținere și prețul de cost pe o blană recoltată. Dar, în acest caz, se recomandă să se facă cîteva sacrificări de probă pe loturile destinate producției de blănuri.

La tineretul destinat pentru prăsilă bonitarea se poate face și după vîrsta de 7 luni în condiții de creștere și exploatare foarte bune, deoarece la această vîrstă blana este maturizată la majoritatea exemplarelor.

Aceste rezultate au aplicabilitate în toate fermele de creștere a nutriilor pentru producția de blănuri ducînd la o scădere a cheltuielilor care se fac cu întreținerea și hrănirea acestor animale și implicit la o mărire a rentabilității acestor ferme.

Scanned with OKEN Scanner

Moroșanu Camelia
Liceul Agroindustrial Palas — Constanța
Profesori coordonatori: **Dr. Moisiu Maria, Med. vet. Pivodă Carmen**

CERCETOĂRI PRIVIND DIAGNOSTICUL PRECOCE AL GESTAȚIEI LA OI

Dezvoltarea continuă a creșterii și exploatării ovinelor în ferme mari, specializate, impune printre altele și dirijarea științifică a proceselor de reproducție. Pornind de la faptul că metodele de diagnostic al gestației la oaie folosite pînă în prezent, respectiv ultrasunetele și radioimunosticul sînt greoaie și costisitoare, ne-am propus stabilirea unei metode de precizare a diagnosticului precoce de gestație la oaie, începînd cu ziua 10—17 de la monta fecundă, metodă care să înlăture deficiențele altor metode experimentate, să fie rapidă, ieftină și eficientă.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările s-au desfășurat timp de cinci ani (1982—1986) pe 422 capete oi și mioare montate din rasa Merinos de Palas, avînd vîrsta și greutatea corporală diferită.

Principiul metodei în toate variantele experimentale constă în reacția antigen-anticorp, în care antigenul este reprezentat de țesuturile, serul și sîngele integral al oilor montate, între zilele 10—17 de la montă, iar anticorpii sînt reprezentați de serul de iepure cu anticorpi antiplacentă de oaie. Biopsia s-a efectuat cu o trepină normală, iar recoltarea probelor de sînge s-a făcut zilnic în eprubete sterile.

Pentru identificarea reacțiilor antigen-anticorp s-a folosit testul de contraimunoelectrofroeză (CIE), în gel de agaroză, după tehnica descrisă de Bussard (citat de Vior, 1982) și metoda spectrofotometrică, utilizîndu-se un aparat tip spekol.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

I. Obținerea serului cu anticorpi antiplacentari

S-au colectat din uterul oilor sacrificate, placente în vîrstă de 20—45 zile, după care s-au întrodus în congelator. A urmat o primă decongelare și s-au tocat. S-au congelat din nou, iar la a doua decongelare s-a recoltat sucul de placentă. Acesta a avut un conținut de 7 micrograme proteină pe mililitru. După emulsionare, într-un volum egal de adjuvant Freund incomplet, s-a injectat la iepuri în vîrstă de 8—10 luni, pe cale subcutanată. Fiecare injecție a avut un conținut de 4 ml, doza

Scanned with OKEN Scanner

de proteină injectată fiind de 14 micrograme pe kg greutate vie. Iepurii au fost injectați din nou după 10 zile de la prima intervenție cu aceeași cantitate de emulsie în vederea provocării booster-effectului.

După 4 săptămîni de la prima inoculare, cînd s-a considerat că răspunsul imunologic este maxim, iepurii au fost sacrificați, iar sîngele a fost recoltat în eprubete sterile cu heparină. Serul s-a preparat prin centrifugare la 5000 turații pe minut, timp de 10 minute.

Supernatantul a fost adsorbit pe ficat și rinichi de oaie și ținut la frigider pînă în momentul folosirii.

II. Diagnosticul gestației la oaie prin metoda imunoelectroforetică

Probele de țesuturi au fost recoltate de la oile și mioarele montate, în ziua 10—18 prin biopsie din ficat. Probele recoltate s-au mojarat, după care s-au întrodus la congelator. După dezghețare s-au centrifugat timp de 30 minute la 5000 turații/minut. În același fel s-a procedat cu probele de ficat recoltate de la 10 oi sigur gestante în luna a IV-a, considerate a fi serul martor pozitiv. De asemenea, s-au recoltat probe din ficat de la 10 oi sigur nemontate considerate a fi serul negativ. Serul cu anticorpi antiplacentari a fost așezat în godeurile amplasate în așa fel încît acest ser să migreze către anod, iar serul martor pozitiv, serul pozitiv și serul negativ au fost așezate în godeurile amplasate în așa fel încît aceste seruri să migreze către catod.

Cuplarea specifică s-a realizat în 65 minute și s-a exprimat prin formarea liniilor de precipitare.

Din 139 capete oi și mioare montate, liniile de precipitare au fost prezente la 56 capete în ziua a 10-a de la montă, reprezentînd 40—28%, iar la restul de 83 capete liniile de precipitare au fost absente.

În ziua a 18-a, liniile de precipitare au fost prezente la 128 capete, reprezentînd 92,086%, iar la restul de 11 capete au fost absente. Din cele 128 capete de oi montate și diagnosticate, au fătat 124, metoda avînd deci o înaltă acuratețe.

III. Diagnosticul gestației la oaie prin metoda spectrofotometrică

Probele de sînge au fost prelevate din vena jugulară de la 140 oi și mioare pentru ser și de la 143 oi și mioare pentru sînge integral, pe heparină dimineața înainte ca oilor să li se administreze furaje.

Probele au fost recoltate zilnic începînd cu ziua a 10-a de la montă și pînă în ziua a 18-a inclusiv și au fost examinate la spekol la lungimea de undă de 550 după următoarea schemă:

— blancul = reprezentat de serul negativ
— proba = reprezentată de serul de cercetat în amestec cu serul cu anticorpi
— contraproba = reprezentată de serul martor pozitiv în amestec cu serul cu anticorpi

În funcție de schimbarea de undă după trecerea prin lichid și prin compararea pe grafic se fac interpretările reacțiilor. În cazul probelor de ser, reacția a fost pozitivă, indicînd starea de gestație la 18 capete în ziua 10, la 28 capete în ziua 12, la 31 capete în ziua 13, la 44 capete în ziua 14, la 58 capete în ziua 15, 69 capete în ziua 16, 83 capete în ziua 17, 119 capete în ziua 18.

Scanned with OKEN Scanner

Floroian Carmen
Liceul Agroindustrial Prejmer, jud. Brașov
Prof. coordonator: **ing. Matran Angela**

CULTURI DE MERISTEME LA CARTOF

I. SCOPUL LUCRĂRII

Productivitatea cartofului, specie de mare importanță, economică este grav afectată de numeroase virusuri care sînt proliferate cu ușurință datorită înmulțirii vegetative. Prin culturi de meristeme se realizează o multiplicare clonală a plantelor, iar o importanță majoră o are obținerea de material sănătos, în țesuturile căruia se previne orice atac patogen. În anumite condiții special create platnelor donatoare, neoplantulele generate „în vitro", din meristeme însoțite numai din prima pereche de primordii, sînt libere de virusuri, care produc boli deosebit de păgubitoare, imposibil de evitat și combătut prin alte mijloace.

II. CULTURI DE MERISTEME

Cartoful, la care pierderile datorate virusurilor ating 10—20% a beneficiat primul de înmulțirea meristematică pe scară mare. Primele cercetări pentru devirozarea cartofului prin culturi de meristeme au fost efectuate în anul 1954.

Meristemele sînt țesuturi de tip formativ, cu celule tinere ce-și mențin în tot cursul vieții plantelor capacitatea de a prolifera, respectiv proprietatea de a se divide, formînd mereu noi celule. Celulele meristematice au unele caracteristici morfologice particulare, ce le asigură o activitate funcțională profilată pe o continuă proliferare și anume:

— au pereții subțiri, celulozici, nemodificați secundar
— sînt bogate în citoplasmă și au mitocondii numeroase
— au nucleul mare și prezintă nucleoli bine reliefați
— prezintă vacuole mici și nu dețin metaboliți.

Meristemul caulinar este protejat de regulă în mugure.

În realizarea devirozării cartofului prin cultivarea „în vitro" a meristemelor aplicate trebuie avute în vedere următoarele aspecte:

a) proveniența materialului biologic; cultivarul, faza de vegetație, starea de sănătate, tipul de meristem explant, dimensiunea explantelor meristematice, condițiile de asepsizare adoptate.

Scanned with OKEN Scanner

b) condițiilede cultură; substratul de cultură, regimul de cultură, subculturi.

c) aclimatizarea plantelor generate „în vitro" la condițiile mediului sceptic.

III. METODA DE LUCRU

Prepararea soluției stoc pentru mediul de cultură la cartof:

Soluția stoc	ingrediente	concentrația în soluția normală	cantitatea în ml pentru prepararea soluției fin de 1 litru mediu
A. NH_4NO_3		1650	20
B. KNO_3		1900	20
C. H_3BO_3		6,2	
KH_2PO_4		170	
KI		0,83	5
$Na_2MoC_4 \cdot 2H_2O$		0,25	
$CoCl_2 \cdot 6H_2O$		0,025	
D. $CaCl_2 \cdot 2H_2O$		440	5
E. $MgSO_4 \cdot 2H_2O$		370	
$MnSO_4 \cdot 4H_2O$		22,3	
$ZnSO_4 \cdot 7H_2O$		8,6	5
$CuSO_4 \cdot 5H_2O$		0,025	
F. Na_2Fe EDTA		40	5
G. Thianină HCl		0,1	
Acid nicotinic		0,5	5
Pyridocină HCl		0,5	
Plycină		2	
H. Benzil aminopurină		0,25	31

În aproximativ 800 ml apă dublu distilată se adaugă cantitățile pentru prepararea soluției finale de 1 litru mediu de cultură.

— se adaugă 30 g sucrose, 100 ml inositol, 0,5 mg AG 3 și 2 mg Ca pantotenat, cîntărite direct.

— se distilează pînă la 1000 ml, se ajustează ph la 5,7 cu 2% NaOH.

— se adaugă AGAR 7 g la 1 litru

— se distribuie în eprubete mici de 12 × 100 ml cîte 2 ml la eprubetă, se autoclavează 15 minute la 1,25 atmosfere.

2. PREGĂTIREA MATERIALULUI VEGETAL

— Tuberculii se taie în fragmente de cca 20 g deținînd 1—2 ochi. Apoi fragmentele sînt ținute în soluție de giberelină, timp de 1 oră, pentru a scoate mugurii din repaus, după care sînt plantați în vermiculiți sterili. Se recoltează de lăstari cînd ating 3—5 cm.

3. DESECȚIE

— Se așează lăstarul sub un stereomicroscop într-o boxă cu flux laminat de aer steril.

— Se secționează domul meristematic cu un primordiu adiacent.

Scanned with OKEN Scanner

4. CULTURA „IN VITRO"

Stadiul 1 — cultura primară

Se transferă fiecare explant meristematic pe un mediu solid plus 1 g/l bacto-tripon, în eprubete de cultură.

Se incubează culturile la 25 grade C cu o fotoperioadă de 16 ore și o intensitate a luminii de 1000 lucși, în timpul primei luni, de 2000 lucși în timpul lunii a doua. Se recomandă iluminarea cu lămpi fluorescente și incandescente.

Plăntuțele înrădăcinate de 3 cm regenerează în 2 luni.

Stadiul II — multiplicarea „în vitro"

Se transferă plăntuțele regenerate orizontal pe suprafața unui mediu solid în vase de cultură conice de 250 ml. În 20 zile se dezvoltă 2—3 lăstari axilari cu rădăcini adventive. Aceștia se fixează în poziție orizontală pe suprafața mediului cu agar. Operația se repetă la interval de 20 zile pînă ce rezultă o masă de lăstari axilari. Se recoltează lăstarii axilari cu o pereche de foarfece chirurgicale și se trece pe mediu proaspăt. Se repetă operația la interval de 20 de zile cu o rază de proliferare de 2—3 ori mai mare.

5. TUBERIZAREA „IN VITRO"

Se transferă lăstării recoltați pe mediu solid în vase de 300—500 ml. Se incubează la 18—20 grade, fotoperioadă de 8 ore lumină, la 100—500 lucși. Se pot recolta 30—50 tuberculi miniaturizați din fiecare vas de 500 ml, într-o perioadă de 4 luni.

6. MULTIPLICAREA RAPIDĂ „IN VITRO" A MATERIALULUI SĂDITOR OBȚINUT DIN MERISTEME PRIN MINIBUTAȘI

Materialul săditor poate fi obținut și prin minibutași care se confecționează înainte de trecerea plantulelor pe medii de tuberizare fiind reprezentați de fragmente conținînd cîte o frunzuliță.

În general, pe mediile cu BA, din meristeme se formează în decurs de 3—4 luni numeroase tulpinițe din care unele prezintă și rădăcinuțe. Tulpinițele au cca 4—5 cm, sînt firave purtînd frunzulițele cu aspect de bractee. Fragmentarea acestora în minibutași de 7—10 mm, asigură un număr mare de explante, ce pot fi inoculate pe mediul aseptic. În decurs de 4 luni dintr-un singur meristem se obțin cca 20 tulpinițe sau 30 minibutași nodali, care sînt cultivați la rîndul lor prin minibutași, vor da cca 10 lăstari noi, în decurs de 1 lună. Ei se vor înrădăcina în decurs de aprox. 15 zile. În acest mod, în cca 6 luni se pot obține aprox. 500 plante dintr-un singur inocul meristematic. Minibutașii pot fi crescuți pe mediu anorganic, la lumina naturală dar în condiții aseptice.

Plantele generate pe această cale nu mai trebuie testate din punct de vedere fitosanitar, întrucît testarea s-a făcut la nivelul plantelor din care derivă prima serie de minibutași, plante provenite din meristeme.

Scanned with OKEN Scanner

Plantulele cu rădăcini și tulpinițe de 5 cm înălțime sînt trecute în ghivece de material plastic cu amestec steril de nisip, turbă și pămînt de mușuroi în proporție de 1:1:1.

Înainte de plantare se îndepărtează mediul agarizat prin spălare. Plantele generate „în vitro" în mediul sceptic de viață sînt protejate timp de o lună cu un acoperămînt din material plastic, pentru a menține o umiditate crescută, o temperatură mai ridicată și mai uniformă.

În microînmulțirea rapidă a cartofului prin minibutași s-a folosit un mediu de bază format din macroelemente și microelemente, Fe, EDTA, thiamină, menoinozitol, zaharoză, difto-bacto-agar, pH = 5,6.

În condițiile din camera de vegetație au corespuns unui regim de lumină de 16 ore cu o intensitate de 2400 lucși și o temperatură de 250 gr.

În general, plantulele de cartofi generate „în vitro" sînt alungite și firave, rădăcinuțele și frunzulițele sînt mici, iar frunzulițele sînt palide.

Pentru obținerea de plante și minibutași viguroși, cu frunze de culoare verde închis se recomandă fie ridicarea intensității luminoase la peste 3000 lucși și o temptratură de 20 gr C, fie aplicarea de alar în concentrație de 5—10 mg/l. În acest mod procentul de supraviețuire poate atinge 100%. Plantele alese ca fiind libere de virusuri vor fi apoi cultivate în serie la 24 gr C. Procentul de supraviețuire este apreciat la 95%. Inițial, după transplantare, plantele sînt firave cu internodii alungite, dar după aprox. 2 luni ele produc mici tuberculi de cca 0,5—10 mm. Tuberculii pot fi colectați și păstrați în camere frigorifice de 4—5 gr C timp de 15—20 zile, apoi transplantate în amestec de pămînt dînd naștere la plante normale.

Eficientul și coeficientul de multiplicare rapidă „în vitro" depind de tipul materialului biologic, de natura substanțelor zizogeme prezentă în substratul de cultură și de condițiile în care sînt cultivați minibutașii.

Scanned with OKEN Scanner

CUPRINS

MATEMATICA — INFORMATICA

ALINA MÎRZA (Cluj-Napoca)
Structura arborescentă în procesele de compilare 5

ADRIAN REVNIC (Blaj)
Asupra comportării asimptotice a şirului diferenţelor numerelor prime consecutive . . . 15

COSTIN RADU BOLDEA, DIETMAR BERWONGER (Timişoara)
Cîteva din proprietăţile trisectoarelor exterioare ale triunghiului 18

MARIUS MARCHITAN (Suceava)
Condiţie necesară şi suficientă de coliniaritate 22

CĂTĂLIN BĂRBĂCIOIU (Craiova)
Grupul $n(z_n)$ concectura lui Gauss 26

CĂTĂLIN ZARA (Suceava)
Ecuaţii funcţionale de forma $f^n = g$. 27

CRISTIAN LUPU (Tg. Mureş)
Cîteva rezultate privitoare la periodicitatea funcţiei compuse 31

ROMEO DUMITRESCU, LAURIAN CUOBLOCH, UDA ENEA, CRISTIAN IONIŢOIU, ILIE BAŞULESCU (Dr. Turnu Severin)
Introducere numerică în teoria ecuaţiilor diferenţiale şi cu derivate parţiale de ordinul II 35

LAURENŢIU LEUŞTEAN (Dr. Turnu Severin)
Numărări ale unor structuri combinatoriale şi aplicaţii 38

CĂTINA V. FLORIN (Brăila)
Asupra unor proprietăţi ale seriei armonice alternate 43

MARIU MINEA (Timişoqra)
Generatori în grupuri de matrici 46

IRINA MITREA (Urziceni)
O generalizare a noţiunii de dreaptă Euler 49

LADISLAU MOLNAR (Timişoara)
Asamblor dezasamblor "PRAE" "TRACE" Z—80. 56

SERGIU GOMA (Timişoara)
Program pentru simularea pe calculator a probei practice B Olimpiada internaţională de fizică Portoz — Iugloslavia 1985. 59

Scanned with OKEN Scanner

TIBERIU GHEORGE (Tg. Mureș)
Studiul efectului doppler-fizeau cu ajutorul calculatorului HC—85 63

CĂLIN GANEA (Oradea)
Program de simulare a funcționării motorului OTTO cu 4 cilindri în patru timpi . . 66

VASILE TURTUREA (Drobeta Turnu Severin)
Aplicații ale calculatorului în chimie 68

CRISTIN CHITEA (Brașov)
Arbori cu proprietăți Fibonaci 70

NICUȘOR DANIEL DAN (Brașov)
Construcții cu compasul 74

CRISTINA PETRESCU PRODAN (București)
Asupra unor ecuații funcționale și a unor inecuații funcționale 77

TOMA GRUIA (București)
Program educațional pe microcalculator pentru învățarea citirii comparatorului 80

OVIDIU CĂLIN, ALEXANDRU PAPOIU (București)
Despre armonia poeziei eminesciene 83

CRISTIAN GOLEMBOVICI, RĂZVAN TALPARIU, (București)
Compilator de expresii logice exprimate în sintaxa temporar (CELEST) 86

FIZICA

DRAGOȘ CALITOIU (Focșani)
Sisteme de coordonate fizice 87

BARTOS ELEKES ZSOLT, IOANA BOLOGA, GHEORGHE RAȘCA, OTILIA OLAR, LASZLO NAGY (Oradea)
Sistem de alimentare programabil prin calculator pentru laboratorul de fizică 91

ZSIGMOND GEZA (Tîrgu Mureș)
Modelul de gaz SOG al găurilor negre 95

ALEXANDRU ION CUNICEL (Orșova)
Descărcări electrice în dielectrici 98

HERBERT BIRGISZER, ZOLTAN BRER (Satu Mare)
Oscilații electromagnetice. Modele pe calculator 103

CLAUDIU CORCODEL, DACIAN SÎRBU (Rîmnicu Vîlcea)
Efectul Hall. Aplicații 107

CHIMIE

GHEORGHE CĂLIN, COCAN DAN, CODOREAN (Dej)
Rolul clatraților în separarea izomerilor paratoluidinei 113

MARIANA IGNA, CRISTINA MEGHEȘAN, DINA SĂLIȘTEAN (Turda)
Perfecționarea decolorării chimice a sticlei 118

Scanned with OKEN Scanner

IOANA GIUMANCĂ (Craiova)
Determinarea activității catalitice a unor enzime acido-reducătoare 123

GEORGETA MALAIA (Călărași)
Determinarea conținutului de glucide la sorgul zaharat 127

CARMEN PALCEA (Reșița)
Studiul aminoacizilor și proteinelor din algele lacului Secu. 130

COTIZA DRAIA (Timișoara)
Transpoziția Cope degenerată și studiul ei prin RMN 134

CRISTINA OPREA (Bușteni)
Posibilitatea introducerii unei trepte. de înălbire a celulozei cu oxigen molecular 137

ADINA ȘTEFAN (Piatra Neamț)
Producerea și valorificarea biogazului la stația de epurare a municipiului Piatra Neamț 143

HORIA REMUS SICLOVAN (Arad)
Legătura dintre difuziunea, efuziunea și masa moleculară a gazelor 149

ALIN MACAVEI (Craiova)
Considerații asupra unor probleme legate de reactivitatea compușilor organici aromatici. Studiul transformărilor interfuncționale ale aldehidelor aromatice 154

LUCICA CHIFORESCU (Poiana Stampei)
Vopsirea lînii cu coloranți naturali extrași din flora zonei Poiana Stampei 157

DAN CÂMPAN, DINU DRAGOMIR (Baia Mare)
Identificarea haptoglobinelor prin metoda electroforetică pe gel de amidon 160

COSTICĂ ALOMAN (Brăila)
Auxinele și acțiunea lor biochimică 163

LORINCZY LOROND (Baia Mare)
Modelul ciocnirilor moleculare în cazul particular al reacției de sinteză a acidului iod-hidric demonstral cu ajutorul calculatorului personal 167

DAN BACIU (Făgăraș
Indigoul 172

BIOLOGIE-MEDICINĂ

CORINA DUMITRAȘCA, ALINA MIRON (Cluj-Napoca)
Flora medicinală din zona municipiului Cluj-Napoca. Preparat cu efect fotoprotector cu extract fluid de Semperivum tectorium L 173

DELIA BERCHIȘ (Jibou)
Multiplicarea protocormului de cymbidium pe medii de cultură cu compoziție anorganică diferită 176

SZÖCS ANDRAS (Harghita)
Observații legate de transmiterea unor caractere ereditare la porumbel 179

MAÁK PÁL ANDOR (Tîrgu Mureș)
Tritoni în Valea Mureșului 183

Scanned with OKEN Scanner

MAGDO CSABA (Tîrgu Mureș)
Aplicarea tehnicii de calcul în biologie 186

DANA CĂRĂUȘU (Vaslui)
Posibilități de valorificare a plantelor medicinale din orizontul local 189

CORNELIU BÎRLĂ, ADRIAN DICU, IONEL FILIP (Baia Mare)
Depistarea anemiilor prin tehnica de screening 191

LIGIA CARLA POPA (Vălenii de Munte)
Contribuții la identificarea speciilor cu utilitate terapeutică locală existente în suprafețele umede din bazinul teleajen 194

SZOPOS TÜNDE (Sînmărtin)
Folosirea propolisului în protecția plantelor 198

DANIELA JALOBEANU (Cluj-Napoca)
Unele aspecte ale efectelor radiațiilor asupra organismului uman 202

ISTORIE

IOANA MÂNDRESCU (Cluj-Napoca)
Aspecte ale relațiilor diplomatice dintre țările romane și Liga Antiotomană în perioada 1593—1595 207

DAN MIHALACHE (Timișoara)
Un program de emancipare națională a timișorenilor din anul 1779 210

ANTONIO-VIOREL FAUR (Oradea)
Un document despre prezența lui Gheorghe Sincai la Oradea 213

DECEBAL POPESCU, DANIEL GRIGORE (Craiova)
Complexul arheologic de la Cernele-Craiova 217

SMARANDA BLASIU (Moldova-Nouă)
Dovezi privind continuitatea în zona „Clipoura de Sus" a Dunării „Moldova Nouă" pînă în sec. VI. e.n. 222

RĂDUCU GABRIEL PĂUN (Galați)
Considerații asupra servajului în Dacia Preromână 225

GENICA STĂNILOIU (Buzău)
Contribuția buzoienilor la Războiul pentru Independență 228

ADELA MIRCEA (Tîrgu Mureș)
Contribuția mureșenilor la Războiul pentru Independență 231

LAURA BALAS (Focșani)
Focșani — simbol al unirii principatelor — unificarea administrativă a orașului Focșani 234

RADU BALTOȘIU (Olt)
Participarea maselor populare și a unităților militare din județul Olt la războiul pentru Independență din anii 1877—1878 236

SIMONA ZAHARESCU (Brașov)
Activitatea organizației revoluționare de tineret din Brașov între anii 1922—1933 238

Scanned with OKEN Scanner

NICOLAE TINTES (Ploiești)
Marea răscoală a țăranilor din anul 1907, reflectată în „Mometeur du Petrole Romăine" 241

ANTONELA CIOCAN (Fălticeni)
Aspecte ale contribuției locuitorilor orașului Fălticeni și celorlalte localități ale fostului județ Suceava (cu reședință la Fălticeni) la cucerirea independenței de stat a Romaniei 244

IACOB DRAGOȘ (Cîmpulung Moldovenesc)
Armata din Moldova în timpul revoluției din 1848 248

MIHAELA-PETRONELA LUCA (Vaslui)
Aspecte ale desfășurării răscoalei de la 1907 pe teritoriul actualului județ Vaslui . . . 251

FILOLOGIE

VASILE GHIURCA, JASZAY ISTVAN (Odorheiu Secuiesc)
Povestea artei micromonografie 257

CORNELIU CALISTRU (Cîmpulung Moldovenesc)
Ce-ți doresc eu ție, dulce Românie în traducerea lui Iuriu Alexeevici Kojevnikov . . . 260

BOGDAN NEAGOTĂ (Neamț)
Represiunea temporală, mijloc de introspecție în romanele lui Mihail Sadoveanu și ale lui M. Triana 263

MIHAI PASCARIU (Piatra Neamț)
Cărți binecunoscute — o nouă lectură și interpretare 266

ANA MARIA GIDOFALVI (Tirgu Mureș)
Ipostaze ale nefirescului sau cîteva dimensiuni romantice ale literaturii 269

OCTAVIAN IOACHIMESCU (Suceava)
Două alegorii ale existenței umane: Nichita Stănescu și Octavian Paler 272

RALUCA LAURA POPA (Craiova)
Valori ale parametrului în presă „Tuia Teapă" de Marin Sorescu 275

IOANA DRĂGAN (Sibiu)
Relația om-timp în lumea arhaică a lui Preda 279

ALEXANDRA CIOACARLEI (Timișoara)
Scenarnit initratic la Mihail Sadoveanu 283

RADU DIATLOV (Reșița)
Mihai Eminescu — dincolo de romantism 286

DANA PAICA (Timișoara)
Locul adverbelor în propoziție 290

DIANA TIBRU (Corabia)
Destinul ca interogație a existenței în nuvelele lui Ion Slavici, pornind de la concepte antice 293

PERSIDA TEIRĂU (Bacău)
Mitotologia și istoria națională 296

Scanned with OKEN Scanner

DANIELA COVACI (Baia Mare)
Cărți vechi românești în fondurile bibliotecii județene Maramureș Pravila de la Govora — — 1.640 298

MARINELA TOADER, GHEORGHE OPREA (Călărași)
Dacia în viziunea poetică eminesciană 301

HOREA CĂPUȘAN (Cluj-Napoca)
Grigore Alexandrescu — homo ludens 304

S. MOSCU și S. ZENAC (Constanța)
Aspecte ale criticii literare cu ajutorul calculatorului 308

FERENCZ JUDITH (Cluj-Napoca)
Rolul culorilor în lirica lui Jozsef Attila 312

FLAVIA VILCOV IORDACHE (Slatina)
Considerations sur l'évolutions des principes educateurs reflétés dans la litérature francaise et roumanie 315

MIHAELA BĂBUȚ (Baia Mare)
La para-texte et tant que théâtrabité 318

RALUCA LALESCU (Ploiești)
L'orange bleue 322

LĂCRIMIOARA OPREA (Gh. Gheorghiu Dej)
Procès et processus dans deux poesies de Jacques Prévert (Pour faire le portrait d'un Oiseau et Page d'ecriture) 325

SORINA NEDELEA, VIRGINIA VASILE (Călărași)
Métamorphoses de l'univers dans la poésie de fules super vielle et Nichita Stănescu 328

HORIA CĂPUȘAN (Cluj-Napoca)
Quelques considérations sur le théatral 331
(Laforque et Minulescu)

NICOLETA STLOICHIȚESCU (Ploiești)
Marin Sorescu — Selected translations 336

CODRUȚ MAGDEA (Sibiu)
The refugees from reality in Harold Puiter's plays 340

KOVACS ILDIKO MELINDA (Cluj-Napoca)
Das Menschiche ni Goethe Balladen (Der Fischer, Erlkoning) 344

ALEXANDRU NEAGU (București)
Dürer und Transsilvanien 348

MARIA ANA KENDERESI (Cluj-Napoca)
Mesajul păcii în poezia lui Robert Rojdestoensky. 349

ECONOMIE, FILOSOFIE, PEDAGOGIE

MARIUS NOJE (Jibou)
Fenomenul de navetism în aria de influență a orașului Jibou 354

GABRIEL POPESCU (Slatina)
Dezvoltarea urbanizării și consecințele sale asupra modului înconjurător în municipiul Slatina 357

Scanned with OKEN Scanner

MARIANA IFRIM (Bacău)
Studiu privind influența factorilor de creștere a beneficiului și rentabilității în unitățile de poștă și telecomunicații — sinteză 360
GABRIELA ANDRIEȘ (Slobozia)
Ființarea umană ca ființare culturală 363
CORINA LEICU (Cluj-Napoca)
Considerații privitoare la conștiința națională socialistă 366
GABRIELA MURARIU (Timișoara)
Intensiv și extensiv în creșterea producției la nivel de întreprindere 370
MIHAELA FILIPESCU (Slatina)
Consecințe ale industrializării asupra dinamicii sociale în județul Olt 373
DANIELA ZAMORA (Craiova)
Fundamentul fizic al viului în perspectiva filosofiei științei 377
SURDU GABRIELA (Bîrlad))
Tinerețea ideal în timp și spațiu 379
DEOȘI LÁSZLO (Gheorgheni)
Studiul privind organizarea muncii prin folosirea anchetei ca metodă de investigare asistat de calculator (cu exemplificare la secția de prelucrări mecanice de la IUPS Gheorgheni) 381
NICOLETA BIRIESCU (Timișoara)
Umanismul în cuvînt și dincolo de cuvînt 384
DANIEL ȚICLEA, DAN MAIOGA (Craiova)
Analiza costului de producție la microîntreprinderea „Hărnicia" 386
DOINIȚA DAMIAN, MIRCEA GAITU (Sfîntu Gheorghe)
Național și universal în cultură 390
ECATERINA BULEA (Năsăud)
Direcții și mijloace eficiente menite să dezvolte latura creativă a personalității uteciștilor în liceu 393
DANA CIOCA, DACIANA CRISTUREAN (Cluj-Napoca)
Utilizarea jocului în lecția de matematică pentru stimularea proceselor cognitive 396
ELENA ANGHEL (Ploiești)
Modalități de lucru în cadrul orei de matematică în scopul dezvoltării gîndirii creatoare și independente la clasele I—IV 400
CRISTINA ANGHEL (Buzău)
Desenul — modalitate de investigare psihologică la preșcolarii și școlarii mici 403
FLORINA VĂDUVA (Sibiu)
Instrumente de cunoaștere a individualității elevilor 407
ALINA POP, CRINA ARDELEAN (Oradea)
Dificultăți ale limbajului scris la vîrsta școlară mică 410

MECANICA ȘI NOI SURSE DE ENERGIE

CIPRIAN ANTICĂI, MIHAI GUĂMULȚĂ, REMUS IFRIM (Bacău)
Aeroderia lenticulară sustentantă 414
ADRIAN EMILIAN CIMPOIERIU (Alba Iulia)
Studiul cinematicii al mecanismului manivelă-piston cu ajutorul microcalculatorului HC-85-p 417

Scanned with OKEN Scanner

GHEORGHE DARRIDAS, RADU BUIA, CLAUDEA MANOLE (Alba Iulia)
Metode de prelucrare a vîrfurilor „Cleștelui cu vîrf rotund" 420
CRISTIAN CIOCIRLAN (Corabia)
Multimetru digital didactic 425
SOFIA SARDEIU, GEORGEL DOHE (Ploiești)
Trusa polifuncțională de mecanisme 430
LAURENȚIU ILIE (Craiova)
Dispozitivi pentru sablarea mecanică a preselor 435
NICOLAE BORCEA (Sibiu)
Microinstalație de lipit cu gaze 440
MIHAI SIMON, SZANTA ALADAR (Victoria)
Mecanica în slujba captării și transformării energiei eoliene 442
DUMITRU SIMIONESCU (Brăila)
Dispozitiv de determinare a coeficientului de frecare în lagăr 447

ELECTRONICA — ELECTROTEHNICA

DANIELA ȘTEFAN, MARIUS ROMAN (Cluj-Napoca)
Stație de telecomandă proporțională 449
DANIELA SÎRB, ERVIN DRIF, VALENTIN SALOMIE (Sibiu)
Panou pentru vizualizarea fenomenelor din elementul galvanic 456
DORIN PĂTRU, ALIN DENTSELE (Sibiu)
Trasator de caracteristici 459
CORNELIU IANCU (Ploiești)
Sistem de întărire pe doza tensometrică 462
TITU BOTOS, SORIN RUS, ADRIAN PARFENE (Timișoara)
Sistem de alarmă (Radis alarmă „Cerbu" 2) 465
MIREL POPA (Alba Iulia)
Aparat pentru protecția lagărelor — motoarelor electrice împotriva depășirii temperaturii maxime admise 467
VALERIAN CANCEL (Bacău)
Tester circuite integrale 470
FLORIN AVRAM, VASILE RÎCIU (Orșova)
Afișaj alfanumeric secvențial 474
MUGUREL PAVLICU (Constanța)
Condiționarea motoarelor pe calculator electronic cu graficul cercetării operaționale . . . 478

GEOGRAFIE — PROTECȚIA MEDIULUI

RODICA MARTIN (Baia Mare)
Codul genetic evolutiv al geosistemului și posibilitățile studierii acestora la nivelul mediului înconjurător — cls. XI-a 481
ȘTEFAN BĂNICĂ, SILVIU BANCU (Buzău)
Platforma eoliană cu obturator în vînt 484
MIHAELA CRISTEA (Bîrlad)
Mediul înconjurător — noi puncte de vedere pe plan global și național 488

Scanned with OKEN Scanner

VIRGIL CIOPLEA, LILIANA BUTUI (Brezoi)
Propuneri (argumente) în sprijinul declarării zonei Valea Doabrei ca rezervație naturală națională 490

IANCU REBECA (Ploiești)
Abordarea sistematică a cercetării calității apelor din județul Prahova 495

FĂRCAȘ DANA (Tg. Mureș)
„De la bujorul de stepă și laleaua pestriță la stejarul secular de la Mociar" 498

KERESZTES ALEXANDRU (Brașov)
Epigaionul pădurii Pleașa-Zărnești 501

MUREȘAN ALINA (Cluj-Napoca)
Locuințe tradiționale și materiale de construcții în diverse regiuni ale globului 505

BORDÎNC ION (Baia de Aramă)
Cunoașterea și valorificarea turistică a zonei carstice Baia de Aramă — Ponoarele . . 509

INGRISCH IOSIF (Timișoara)
Caracteristici fizico-geografice ale Munților Banatului cu importanță pentru dezvoltarea turismului 514

KASSARGIAN AARNE (Brașov)
Contribuții la cunoașterea, amenajarea și ocrotirea patrimoniului turistic natural montan din județul Brașov, cu privire specială la Masivul Piatra Craiului și Munții Făgărașului 517

IUHAS ANTURIA (Satu Mare)
Vechi așezări rurale din județul Satu Mare 519

MĂDĂLINA GEORGESCU (Craiova)
Studiu asupra evoluției urbanistice a municipiului Craiova 522

ALINA MÂNDRICEL, TATIANA RUSU (Buzău)
Condițiile geomorfologice și geochimice din Cîmpia de divagare Buzău — Călmățui. Utilizarea acestora în alimentările cu apă și repartiția culturilor 525

MIHALACHE BOGDAN (Constanța)
Geodinamica actuală a plajei de la Mamaia 528

BIRTA CRISTIAN (Petru Groza)
Contribuții la cunoașterea genezei perlelor de caverna 530

BAN ROBERT (Sf. Gheorghe)
Studiu asupra complexului carstic „Defileu Vîrghișului" 534

MICLĂ FLORIN, FAZAKAS ATTILA (Oradea)
Harta în relief a părții centrale a munților Bihor 538

PAȘCU DANIEL (Brașov)
Program pentru învățarea asistată de calculator 540

MINE — PETROL — METALURGIE — CONSTRUCȚII

ILEA RAMONA (Cluj-Napoca)
Contribuții la cunoașterea unor aluviuni cu conținut de minerale grele din zona munților Vlădeasa 543

ONIGA RĂZVAN (Cluj-Napoca)
Cercetări teoretice și experiențele privind coeficientul de debit prin orificii și ajustaje mici 546

Scanned with OKEN Scanner

00016917

HAPCA ADRIANA, MĂDĂSAAS SEPTIMIU, ONICIU SEBAȘTIAN, PAPP ZOLTAN (Baia Mare)
Detector cu laser pentru prospectări de zăcăminte miniere 551
DEAK GICU (Baia Mare)
Mașina de extracție 554
BALAZS NICOLAE, DRAGOȘ ANTON-GABRIEL, VAGO LASZLO (Baia Mare)
Metode de extragere a pilierilor de siguranță 557
TANCA SIMONA, BĂLĂNESCU PAULA (Hunedoara)
Cercetări cu privire la posibilitatea laminării oțelului PC 90 în cadrul laminoarelor din Combinatul siderurgic Hunedoara 560
FORDAY FRANCISC, RAICU TUDOR, PALKO CSABA, GHIORA MARIUS, PÎRVU NICOLAE, HERMENESCU MARIUS (Deva)
Cercetări asupra carstului din Munții Sureanu 562
CĂLINESCU IONUL (Slatina)
Elaborarea tehnologiei și similarea în fabricație a fluxului E A1—6 565
MILEA CATALINA, TATU LUMINIȚA (Brașov)
Materiale de finisaj în contextul culorii 569

AGRICULTURA

CÎMPEANU DANIELA (Codlea)
Aplicarea montei timpurii în fermele de ovine 573
BANCIU CRINA (Brașov)
Contribuții privind terapeutica afecțiunilor digestive la tineretul ovin 575
FAZAKAS BELA (Tg. Mureș)
Hidroponica — cultura plantelor fără sol 578
BĂLTEANU MIHAELA (Grădinari-Olt)
Combaterea biologică a viermelui prunelor (Laspeyresia funebrana) și a viermelui merelor (Laspeyresia pomonella) 582
DRĂGHICI MARIA (Scornicești)
Metoda turbo-hidroponică de cultivare a tomatelor în sera Scornicești 585
BADEA MARIUS (Șimleu Silvaniei)
Studiul histomorfologic al blănurilor de nutrie și aspectul cantitativ și calitativ al pigmentului în firul de păr la vîrsta de 6 luni și 8 luni, în sezoanele calde și reci ale anului 589
MOROȘANU CAMELIA (Palas — Constanța)
Cercetări privind diagnosticul precoce al gestației la oi 592
FLOROIAN CARMEN (Prejmer-Brașov)
Culturi de meristeme la cartof 594

ÎNTREPRINDEREA POLIGRAFICĂ CLUJ,
Municipiul Cluj-Napoca, Cd. nr. 596

Scanned with OKEN Scanner